# الخرائط الذهنية ومهارات التعلم

MENTAL MAPS

## طريقك الي بناء الأفكار الذكية

د. طارق عبدالرؤوف



# الخرائط الذهنية ومهارات التعلم

طريقك إلى بناء الأفكار الذكية

فهرسة أثناء النشر إعداد إدارة الشئون الفنية - دار الكتب المصرية
عامر، طارق عبد الرؤوف
الخرائط الذهنية ومهارات التعلم (طريقك إلى بناء الأفكار الذكية) / تأليف:
طارق عبد الرؤوف عامر، ط1 - القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر
252 ص: 24x17 سم.
الترقيم الدولي: 978-977-722-054-5
1- التعلم
2- علم النفس التربوي
أ - العنوان

ديوي: 370,7 رقم الإيداع: 2015/15044



الطبعة الأولى
2015






الناشر
المجموعة العربية للتدريب والنشر
8 أ شارع أحمد فخري - مدينة نصر - القاهرة - مصر
تليفاكس: 22759945 - 22739110 (00202)
الموقع الإلكتروني: www.arabgroup.net.eg
E-mail: info@arabgroup.net.eg
elarabgroup@yahoo.com

# الخرائط الذهنية

# ومهارات التعلم

## طريقك إلى بناء الأفكار الذكية

الدكتور/ طارق عبد الرؤوف عامر

الناشر

المجموعة العربية للتدريب والنشر




2015

بسم الـلـه الرحمن الرحيم

**( قَالُواْ سُبْحَانَكَ لاَ عِلْمَ لَنَا إِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ)**

صدق الـلـه العظيم

(سورة البقرة: 32)

# إهداء

إلى روح ابنتي الغاليـة: ميـار

تغمدها اللـه بواسع رحمته

وأدخلها فسيح جناته

إلى أبنائي الأعزاء .....

عبد الرؤوف

محمـد

# المحتويات


تقديـم ........ 15

**الفصل الأول: الخريطة الذهنية: مفهومها - نشأتها - أهدافها 17**

مقدمـة ........ 19

أولاً: مفهوم الخرائط الذهنية ........ 21

ثانياً: ماهية الخرائط الذهنية ........ 29

ثالثاً: نشأة الخرائط الذهنية ........ 30

رابعاً: تاريخ وتطور الخرائط الذهنية ........ 31

خامساً: أهداف الخريطة الذهنية ........ 34

سادساً: أهمية الخرائط الذهنية ........ 34

سابعاً: فوائد الخرائط الذهنية ........ 39

ثامناً: خصائص الخرائط الذهنية ........ 43

تاسعاً: النظريات التي تستند إليها استراتيجية الخرائط الذهنية ........ 45

1- النظرية البنائية ........ 45

2- نظرية أوزبل ........ 46

**الفصل الثاني: أنواع استخدام الخرائط الذهنية 49**

مقدمة ........ 51

أولاً: أنواع الخرائط الذهنية ........ 53

1- الخرائط الذهنية الثنائية ........ 53

2- الخرائط الذهنية المركبة أو متعددة التصنيفات ........ 53

3- الخرائط الذهنية الجماعية ........ 53

| | |
|---|---|
| 4- الخرائط الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب | 54 |
| ثانياً: استخدام الخرائط الذهنية | 57 |
| ثالثاً: مجالات استخدام الخرائط الذهنية | 58 |
| رابعاً: دواعي استخدام الخرائط الذهنية | 59 |
| خامساً: أهمية استخدام الخرائط الذهنية | 59 |
| سادساً: التطبيقات التربوية للخرائط الذهنية | 61 |
| 1- الخرائط الذهنية بوصفها أداة تدريسية | 61 |
| 2- الخرائط الذهنية بوصفها أداة تقويم | 62 |
| 3- الخرائط الذهنية لإعداد المعلم تربوياً | 63 |
| 4- استخدام الخرائط الذهنية لتنظيم وتخطيط المنهج | 63 |
| سابعاً: المضامين التربوية للخريطة الذهنية | 64 |
| **الفصل الثالث: بناء وإعداد الخريطة الذهنية** | **65** |
| مقدمة | 67 |
| أولاً: هدف بناء الخارطة الذهنية | 68 |
| ثانياً: قواعد بناء الخرائط الذهنية | 69 |
| ثالثاً: شروط بناء الخرائط الذهنية | 70 |
| رابعاً: خطوات إعداد الخريطة الذهنية | 71 |
| خامساً: كيفية عمل الخرائط الذهنية | 73 |
| سادساً: أسس عمل إستراتيجية الخرائط الذهنية | 76 |
| سابعاً: أدوات الخريطة الذهنية | 77 |
| 1- الأسهم | 77 |
| 2- الرموز | 77 |
| 3- الأشكال الهندسية | 78 |
| 4- الأشكال الإبداعية | 78 |
| 5- الألوان | 78 |

ثامناً: الافتراضات التي تقوم عليها الخرائط الذهنية ---------- 78

تاسعاً: مراحل عمل الخريطة الذهنية ---------- 79

أ- بيئة العمل والأدوات المطلوبة ---------- 79

ب- خطوات العمل ---------- 79

ج- تقييم الخرائط الذهنية ---------- 80

عاشراً: استرشاد المعلم عند إعداد الخرائط الذهنية ---------- 80

أولاً: الإعداد ---------- 80

ثانياً: التطبيق ---------- 80

الحادي عشر: ما يجب مراعاته عند إعداد الخريطة الذهنية ---------- 81

الثاني عشر: الأخطاء التي يجب تجنبها عند إعداد الخريطة الذهنية ---------- 81

الثالث عشر: معايير تقييم الخريطة الذهنية ---------- 82

أ- التسلسل الهرمي ---------- 82

ب- الوصلات العرفية ---------- 82

ج- الأمثلة ---------- 82

الفصل الرابع: رسم الخرائط الذهنية 83

مقدمة ---------- 85

أولاً: رسم الخريطة الذهنية ---------- 86

ثانياً: معايير رسم الخريطة الذهنية ---------- 88

ثالثاً: مواصفات رسم خرائط العقل ---------- 89

رابعاً: القواعد الإرشادية في رسم الخرائط الذهنية ---------- 90

1- الفكرة الرئيسية ---------- 90

2- الكلمات المفتاحية ---------- 90

3- تداعيات الأفكار ---------- 91

4- التواصل بين الأفكار ---------- 91

5- التنوع في الخطوط والأشكال ---------- 91

6- تجميع الأفكار ---- 91
7- تعديل ومثال الأفكار ---- 92
خامساً: خطوات رسم الخريطة الذهنية ---- 92
1- التهيئة ---- 92
2- الاستعداد والتحضير ---- 92
3- التوليد ---- 92
4- الكلمات الرئيسية ---- 93
5- الرموز ---- 94
6- التداعي الحر للأفكار ---- 94
7- المراجعة ---- 94
8- الحضانة ---- 94
9- التنظيم ---- 94
10- أفكار جديدة وخريطة جديدة ---- 95
11- التنفيذ ---- 95
سادساً: أدوات رسم الخريطة الذهنية ---- 95
1- الأسهم ---- 95
2- الرموز ---- 96
3- الأشكال الهندسية ---- 96
4- الأشكال ثلاثية الأبعاد ---- 96
5- الألوان ---- 96

الفصل الخامس: الخرائط الذهنية والتعلم 97

مقدمة ---- 99
أولاً: دور الخرائط الذهنية كاستراتيجية تعلم ---- 102
ثانياً: كيفية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في التدريس ---- 104
ثالثاً: تطبيقات الخريطة الذهنية في مجال التعليم ---- 105

| | |
|---|---|
| رابعاً: تحسين خريطة العقل | 107 |
| خامساً: كيفية كتابة أساسيات خريطة العقل | 107 |
| سادساً: المكونات الرئيسية لخريطة العقل (الذهن) | 108 |
| سابعاً: ماذا نفعل بخريطة الذهن؟ | 108 |
| ثامناً: أشكال الخرائط الذهنية | 109 |
| تاسعاً: علاقة الخرائط الذهنية بوظائف المخ | 109 |
| **الفصل السادس: إيجابيات ومميزات الخرائط الذهنية** | **113** |
| مقدمة | 115 |
| أولاً: العمليات الذهنية والتصور المكاني | 116 |
| ثانياً: تدوين الملاحظات | 118 |
| ثالثاً: الفروق بين الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم | 120 |
| أ- الخرائط الذهنية | 120 |
| ب- خرائط المفاهيم | 120 |
| الاختلاف بين الخرائط المفاهيمية والخرائط الذهنية | 120 |
| رابعاً: إيجابيات وسلبيات الخرائط الذهنية | 126 |
| خامساً: مميزات الخرائط الذهنية | 127 |
| **الفصل السابع: الدماغ الإنساني والعقل البشري** | **133** |
| مقدمة | 135 |
| أولاً: مكونات الدماغ الإنساني | 136 |
| جانبي الدماغ | 137 |
| ثانياً: أطوار نمو الدماغ (التطور التاريخي للدماغ) | 138 |
| ثالثاً: وظائف العقل البشري | 146 |
| رابعاً: حقائق عن دماغ الإنسان | 149 |
| وزن الدماغ | 149 |
| بنية الدماغ | 149 |

نمو الدماغ ---------- 150
العقل والدماغ ---------- 150
فصي الدماغ ---------- 150
خامساً: الحقائق المتعلقة بعمل نصفي المخ ---------- 151
سادساً: قدرات الدماغ الكامن ---------- 153

الفصل الثامن: التعلم المستند إلى الدماغ 155

مقدمة ---------- 157
أولاً: الأقسام الوظيفية الأساسية للدماغ ---------- 158
ثانياً: حصول الدماغ على طاقته للتعلم ---------- 159
ثالثاً: الخرائط الذهنية والدماغ ---------- 159
رابعاً: المبادئ الرئيسية للتعلم المستند إلى الدماغ ---------- 160
خامساً: خصائص التعلم المستند إلى الدماغ ---------- 162
سادساً: الذاكرة وطبيعة عملها ---------- 163
1- الاستقبال أو التشفير ---------- 163
2- التخزين (الحفظ) ---------- 164
3- الاسترجاع ---------- 165
سابعاً: عمل العقل خلال التعلم ---------- 166
ثامناً: ذاكرة الكبار ---------- 168
تاسعاً: صعوبات التشفير والاسترجاع عند كبار السن ---------- 169
عاشراً: التعلم الفعال داخل الدماغ ---------- 169
الحادي عشر: توظيف أبحاث الدماغ في التعليم ---------- 170

الفصل التاسع: المنظمات التخطيطية "مفهومها - ماهيتها - أنماطها" 173

مقدمة ---------- 175
أولاً: مفهوم المنظمات التخطيطية ---------- 176

ثانياً: ماهية المنظمات التخطيطية ---------- 177
ثالثاً: فوائد المنظمات التخطيطية ---------- 177
رابعاً: أنماط (تصنيفات) المنظمات التخطيطية ---------- 178
1- التنظيمات التخطيطية المرتبة ---------- 178
2- التنظيمات التخطيطية التصويرية ---------- 180
3- المنظمات التخطيطية التابعية ---------- 180
4- المنظمات التخطيطية الدورية ---------- 180
خامساً: أنواع المنظمات التخطيطية ---------- 182
أ- المنظمات التخطيطية المرئية ---------- 182
ب- المنظمات التخطيطية التصويرية ---------- 183
أمثلة ونماذج لأنواع المنظمات التخطيطية ---------- 184
ج- المنظمات التخطيطية المتسلسلة ---------- 186
د- المنظمات التخطيطية الحلقية أو الدائرية ---------- 186
سادساً: مبادئ استخدام المنظمات التخطيطية ---------- 187
سابعاً: طرق تنفيذ المنظمات التخطيطية ---------- 188
ثامناً: القيمة التربوية للمنظمات التخطيطية للطلبة ---------- 188
تاسعاً: المنظمات التخطيطية وحدوث التعلم ---------- 189
ملحق رقم (1): نماذج من المنظمات التخطيطية لدروس وحدة الدراسة ---------- 191
ملحق رقم (2): نماذج من المنظمات التخطيطية لدروس وحدة الدراسة ---------- 192

**الفصل العاشر: الخرائط الذهنية والمواد الدراسية 195**

مقدمة ---------- 197
أولاً- الخرائط الذهنية والدراسات الاجتماعية ---------- 200
ثانياً: أهمية الخرائط الذهنية في تدريس الجغرافيا ---------- 200
ثالثاً: الخرائط الذهنية والاتجاهات نحو العلوم ---------- 201
رابعاً: الخريطة الذهنية كخريطة تدريس لمقرر الأحياء ---------- 202

| | |
|---|---|
| خامساً: استخدام الخرائط الذهنية في تعلم الرياضيات | 203 |
| سادساً: استخدام الخرائط الذهنية في تدريس الكمبيوتر | 204 |
| إجراءات وخطوات استخدام الخرائط الذهنية في تدريس مادة الكمبيوتر | 205 |
| **الفصل الحادي عشر: مهارات التعلم** | **207** |
| مقدمة | 209 |
| أولاً: مفهوم المهارة | 210 |
| ثانيا: مفهوم التعلم | 213 |
| ثالثاً: طبيعة التعلم | 214 |
| رابعاً: خصائص التعلم | 216 |
| خامساً: شروط التعلم الجيد | 216 |
| سادساً: ميادين التعلم | 221 |
| سابعاً: جوانب التعلم | 221 |
| ثامناً: نظريات التعلم | 224 |
| تاسعاً: الدافعية للتعلم | 227 |
| عاشراً: أهمية دراسة ظاهرة التعلم | 230 |
| الحادي عشر: أنماط وأنواع التعلم | 231 |
| الثاني عشر: العوامل التي تؤثر في حدوث التعلم | 232 |
| الثالث عشر: مؤشرات حدوث عملية التعلم | 233 |
| الرابع عشر: التعلم ذو الاستجابات المتعددة | 234 |
| الخامس عشر: التعلم عن طريق الفهم | 235 |
| **مراجـع الكتــاب** | **237** |
| أولا: المراجع العربية | 237 |
| ثانيا: المراجع الأجنبية | 245 |

# تقديـم

بسم اللـه الرحمن الرحيم .. الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم الأنبياء والمرسلين وعلى آله والصحابة أجمعين ..

أما بعد .....

لقد أصبح الاهتمام بالثروة البشرية من الضروريات لتقدم المجتمعات العصرية ورقيها وتلبية لتطورات ومستجدات العصر. تشهد عملية التدريس في جميع مستوياتها اهتمام العديد من الدول العربية والعالمية باكتشاف وتجريب الطرق والوسائل الحديثة للانتقال من طرق وتدريس تقليدية إلى طرق تتلائم مع عقل الإنسان وكيفية عمله للوصل بالتلميذ إلى مستوى من الكفاءة والفاعلية في الأداء.

ومن هنا كانت الحاجة لاستخدام استراتيجيات تؤدي لنمو القدرات والمهارات العقلية وتؤدي إلى تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى الطلاب وتعمل على تفعيل دور كل من نصفي العقل البشري بصورة متكاملة.

ولقد ظهرت في السنوات الأخيرة كثيراً من الاستراتيجيات والأساليب التربوية التي تعتمد على تطبيق أسس ومبادئ مستمدة من نظريات التعلم بغرض تحسين العائد التعليمي، وتعد استراتيجية الخرائط الذهنية من الاستراتيجيات التي تتفق مع نظرية التعلم القائم على الدماغ فهي تمثل تنظيم مرئي للمعلومات أو نموذج عقلي للمتعلم معتمداً على الألوان والرموز والاتصالات والنظم التنظيمية والكلمات لتعزيز عملية التعلم.

وتعد الخرائط الذهنية استراتيجية يعمل بها العقل كوحدة متكاملة يتناغم فيها النصف الأيمن مع النصف الأيسر وذلك لما تحويه الخرائط الذهنية من ألفاظ وصور ورسومات، وتعمل الخرائط الذهنية على تنظيم المحتوى التعليمي بشكل غير خطي متشعب وذلك عن طريق وضع المفهوم الرئيسي في الوسط أو عمل فروعه متصلة منه بشكل متسلسل وهنا يجعل التعلم قوياً وذا معنى.

والخريطة الذهنية مثلها مثل خريطة مثلها مثل خريطة الطريق تعطينا ملخصاً لمسافة جغرافية كبيرة لخريطة الإنسان الذهنية لموضوع ما تساعده أولاً على التفكير وتجعله يستمتع بالتعلم ثانياً، وهذا بدوره يبرر عمليات الفهم والتحليل والتلخيص والتخيل للموضوع المراد تعلمه.

لذلك تعد الخرائط الذهنية من الاستراتيجيات الهامة التي يجب استخدامها في المجال التربوي والتعليم لما لها من خصائص فريدة وأثر إيجابي في تسهيل عملية التعليم والتعلم من خلال التواصل إلى المعلومات بسهولة وتيسير وتوفير الوقت والجهد.

ولذلك يجب تدريب التلاميذ على استخدام تلك الخرائط الذهنية من مذاكرة الموضوعات المتعلمة لإيجاد علاقة بين الصحة الذهنية للمتعلم وبين نواتج التعلم المرغوبة.

المؤلف

# الفصل الأول

## الخريطة الذهنية

## مفهومها - نشأتها - أهدافها

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

مقدمـــة

- أولاً: مفهوم الخرائط الذهنية.
- ثانياً: ماهية الخرائط الذهنية.
- ثالثاً: نشأة الخرائط الذهنية.
- رابعا: تاريخ وتطور الخرائط الذهنية.
- خامسا: أهداف الخرائط الذهنية.
- سادسا: أهمية الخرائط الذهنية.
- سابعا: فوائد الخرائط الذهنية.
- ثامنا: خصائص الخرائط الذهنية.
- تاسعا: النظريات التي تستند إليها استراتيجية الخرائط الذهنية.

# الفصل الأول

## الخرائط الذهنية: "مفهومها - نشأتها - أهدافها"

مقدمـة:

تواجه البشرية اليوم ثورة علمية معلوماتية رهيبة فاقت ما سبقتها من ثورات على مر القرون السابقة نتيجة لما يعيشه مجتمعنا الآن في عالم سريع التغير تحيطه تحديات محلية وعلمية، لذلك أصبح الاهتمام بالثورة البشرية من الضروريات لتقدم المجتمعات العصرية ورقيها، حيث يسعى كل مجتمع لتوجيه موارده البشرية خير توجيه واستثمار طاقات أبنائه أفضل استثمار ممكن ولعل هذه هي مسئولية التعليم بالدرجة الأولى لأنه جهد مقصود وتوجه منظم نحو تنمية عقل الإنسان والتعلم الذي تريده هو التعلم ذو المعنى، والتعلم المفيد والتعلم ذو القيمة والتعلم القابل للبقاء والاستمرار لاستخدامه في حياة المتعلم الراهنة والمستقبلية والذي يمكن المتعلمين من ممارسة التفكير النقدي والتفكير الخلاق واكتشاف الحلول مما يساهم في تحسين نوعية حياة الفرد وحياة المجتمع في آن واحد.

وتلبية لتطورات ومستجدات العصر تشهد عملية التدريس في جميع مستوياتها اهتمام العديد من الدول العربية والعالمية باكتشاف وتجريب الطرق والوسائل الحديثة للانتقال من طرق وتدريس تقليدية إلى طرق تتلاءم مع عقل الإنسان وكيفية عمله للوصول بالتلميذ لأعلى مستوى من الكفاءة والفاعلية في الأداء.

لـذلك لابـد مـن الاهـتمام باسـتخدام اسـتراتيجيات تـدريس تـساعد عـلى إثـارة انتبـاه الطـلاب

مما يمكنهم من المشاركة لتهيئة موقف التدريس بالاستراتيجيات التدريسية المناسبة حيث أن استخدام استراتيجيات تدريس مثيرة يزيد من تشغيل المخ للمعلومات المقدمة، كما تنمو بها القدرات والمهارات العقلية ومن ثم ينمو التفكير.

والتفكير بوجه عام والإبداع بوصفه نمط من أنماط التفكير بوجه خاص ضرورة من ضرورات العصر لما نواجهه من مشكلات عديدة وأصبح الإبداع من الأفكار الشائعة في العديد من المؤتمرات والندوات والمناقشات وحلقات البحث.

ومن هنا كانت الحاجة لاستخدام استراتيجيات تؤدي لنمو القدرات والمهارات العقلية وتؤدي أيضاً لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى الطلاب وتعمل على تفعيل دور كل من نصفي العقل البشري بصورة متكاملة حيث أن نصف الكرة الدماغي الأيمن مرتبط بالتفكير البصري وغير اللفظي والمكاني والمتشعب والتفكير الحدسي بينما النصف الأيسر من الدماغ مسئول عن التفكير المتقارب والموجة بالتفاصيل وكذلك التفكير التصنيفي والمنطقي واللفظي ويعمل الدماغ الأيسر مع التفاصيل والتحليل.

ولقد ظهرت في السنوات الأخيرة كثيراً من الاستراتيجيات والأساليب التربوية التي تعتمد على تطبيق أسس ومبادئ مستمدة من نظريات التعلم بغرض تحسين العائد التعليمي وتعد استراتيجية الخرائط الذهنية من الاستراتيجيات التي تتفق مع نظرية التعلم القائم على الدماغ فهي تمثل تنظيم مرئي للمعلومات أو نموذج عقلي للمتعلم معتمدة على الألوان والرموز والاتصالات والنظم التنظيمية والكلمات لتعزيز عملية التعلم.

وتساعد الخرائط الذهنية في اكتساب في زيادة سرعة وكفاءة التعلم وجعله أكثر سهولة ويسر في تذكر المعلومات وفهمها والربط بين الموضوعات المختلفة، واكتشاف علاقات جديدة، ومراعاة الفروق الفردية عند المتعلمين فالخريطة الذهنية يرتاح لها العقل كثيراً، وفيها يقوم المتعلم باستخدام الدماغ بجانبيه الأيمن والأيسر فيحدث تكامل بين النصفين الكرويين مما يؤدي إلى إنتاج لغة متوازنة.

لذلك تعد الخرائط الذهنية من الاستراتيجيات الهامة التي يجب استخدامها في المجال التربوي والتعليمي، لما لها من خصائص فريدة وأثر إيجابي في تسهيل عملية التعليم والتعلم من خلال التوصل إلى المعلومات بسهولة و يسر وتوفير الوقت والجهد، كما يتضح من خلالها

البناء المعرفي والمهاري لكل متعلم في فهم وتفسير المنظومة التركيبة للموضوع الذي يتم دراسته بما يتضمنه من علاقات متداخلة من جوانب شتى بين عناصر الموضوع.

أولاً: مفهوم الخرائط الذهنية:

أشار هلال 2007 إلى أن الرسول ﷺ أول من وظف القدرة الذهنية في تعليم صحابته الكرام عندما رسم لهم خطاً مستقيماً وقال هذا سبيل اللـه وخطا خطاً عن يمينه وخطاً عن شماله وقال هذا سبيل الشيطان.

هناك قدرة خارقة يمتلكها الإنسان يجب أن يوظفها ويستغلها بأفضل الطرق فابتكر توني بوزان Tony Buzan في نهاية الستينيات 1971 ما يعرف بالخريطة الذهنية أو خرائط العقل أو خرائط التفكير أو الخرائط الذهنية، وهي أداة تساعد على التفكير والتعلم وتعتمد على نفس الطريقة المتسلسلة للخلايا العصبية حيث تنتشر خلايا المخ وتتفرع في شكل انتشار وتفرع الخريطة الذهنية.

وأن قوة الخريطة الذهنية يرجع لأنها نفس النهج التفكيري للإنسان حيث تتوافق من تكوين وأسلوب عمل المخ البشري وتتوافق مع النواميس الطبيعية في الحياة (الأصل - الفرع).

عَرَّف هلال 2007 الخريطة الذهنية بأنها: استراتيجية تعليمية فَعَّالة تقوم بربط المعلومات المقروءة في الكتب والمذكرات بواسطة رسومات وكلمات على شكل خريطة تحول الفكرة المقروءة إلى خريطة تحوي أشكالاً مختصرة ممزوجة بالألوان والأشكال في ورقة واحدة، حيث تعطي المتعلم مساحة واسعة من التفكير، وتمنحه فرصة مراجعة معلوماته السابقة عن الموضوع وترسيخ البيانات والمعلومات الجديدة في مناطق المعرفة الذهنية.

وأن الخريطة الذهنية هي مخطط يستخدم ليمثل أفكاراً أو وظائف أو أشياء موصلة ببعض ومنظمة بشكل مشع حول فكرة أساسية واحدة ويعتبر عالم النفس البريطاني توني بوزان Tony Buzan من أشهر من كتب عن الخريطة الذهنية في نهاية الستينيات.

كما يُعرف أيضاً هلال 2007 الخرائط الذهنية من الناحية التربوية بأنها منهج عقلي فعال وأسلوب سريع يساعد الطالب أو المتعلم من جانب آخر في التنظيم الجيد للبناء المعرفي والمهاري

وإضافة معارف جديدة لدى كل منهما، ويرسم خارطة لتوسيع التفكير في موضوع الدراسة من خلال تجزئته وإضافة بيانات ومعلومات جديدة لما هو موجود في العقل ويعمل على تقليل واختصار الكلمات المستخدمة في عرض الموضوع أو الدرس حيث يستخدم المنطق والكلمات القصيرة المعبرة والخطوط والرسومات التوضيحية والصور والألوان والربط بين الرسومات.

كما تُعرَّف أيضاً الخرائط الذهنية بأنها استراتيجية تدريس يستخدمها المعلم لتقديم المعلومات للطالب بشكل مرتب ومنظم وبالتالي تساعده على تنظيم بنائه المعرفي، وتساعده على تدفق الأفكار والفهم التفصيلي للمفاهيم من جهة ووسيلة يستخدمها الطالب في تلخيص المعلومات من جهة أخرى، بشكل منظم في ورقة واحدة A4 بحيث تتمركز الفكرة الرئيسية في المنتصف وتتفرع منها الأفكار الفرعية مستخدمين الألوان والصور والرموز.

كما تُعرَّف الخرائط الذهنية بأنها هي أداة تفكير تنظيمية نهائية تعمل على تحفيز التفكير أو استثارة التفكير وهي في غاية البساطة حيث تعتبر الخارطة الذهنية أسهل طريقة لإدخال المعلومات للدماغ وأيضاً واسترجاع هذه المعلومات، فهي وسيلة إبداعية وفعالة لتدوين الملاحظات.

ويعرف أمبو سعيدي والبلوشي 2009 استراتيجية الخرائط الذهنية بأنها هي عبارة عن منظم تخطيطي يشمل مفهوم رئيسي أو مركزي تتفرع منه الأفكار الرئيسة وتتدرج فيها المعلومات من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً وتحتوي على رموز ألوان ورسومات.

كما عرفت الخرائط الذهنية هي استراتيجية تدريس تساعد في تعميق التعلم وتذكر المعلومات وتسهم في تنمية الإبداع عن طريقه.

كما عَرَّف بوزان Buzan 2006 الخرائط الذهنية بأنها تقنية رسومية قوية تزودك بمفاتيح تساعدك على استخدام طاقة عقلك بتسخير أغلب مهارات العقل بكلمة صورة- عدد، منطق، ألوان، إيقاع، في كل مرة وأسلوب قوي يعطيك الحرية المطلقة في استخدام طاقات عقلك.

كما عَرَّف أيضاً بوزان 2006 الخرائط الذهنية نقلاً عن مايكل متشالكو بأنها "الأسلوب البديل الذي يستخدم جميع أجزاء المخ بدلاً من التفكير الخطي (فهي) تأخذك في كل الاتجاهات وتلتقط الأفكار من أية زاوية".

وهي استراتيجية تساعد في جعل الدماغ يعمل في أقصى وأفضل طاقاته وحالاته وتسهم في رؤية الصورة الكلية من قبل المعلم.

ويُعرَّف توني بوزان Tony Buzan 2010 الخرائط الذهنية بأنها تعبر عن التفكير المشع وهي بالتالي وظيفة طبيعية للعقل البشري وأنها تقنية تصويرية قوية تمدنا بمفتاح آفاق قدرات العقل المختلفة، وتُعرَّف أيضاً الخريطة الذهنية بأنها وسيلة يستخدمها المخ لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار، ويفتح الطريق واسعاً أمام التفكير الإشعاعي.

كما تُعرَّف الخريطة الذهنية بأنها هي مجموعة من الصور والرسوم التخطيطية المنظمة التي تمثل رؤية الطالب للمادة الدراسية والتي تعمل على تنظيم وتفسير وتمثيل العلاقات والترابطات المتضمنة في موضوعات الدرس، بحيث تعتمد على مهارات وجهد الطالب لإعادة تنظيم المادة كما يفهمها ويرسمها في عقله.

كما يُعرِّف كمال زيتون 1988 الخرائط الذهنية بأنها طريقة وسيطة بين الطرق اللفظية وغير اللفظية ويعد هذا التكنيك مقالاً بدرجة كبيرة في عمليتي التعليم والتعلم.

وهذا ما يمنح الخرائط الذهنية خاصية الاستغلال الأمثل لقوى العقل البشري لاعتمادها على اللفظية والتي يمثلها الجانب الأيسر من عقل الإنسان واعتمادها على غير اللفظية والتي يمثلها الجانب الأيمن من عقل الإنسان وهذا التكامل يمنحها القوة في تحقيق الأهداف ويمكنها من اكتساب الحقائق والمهارات وتنمية أفكار الناتج من إدراك علاقات وروابط جديدة من خلال الرسومات والألوان التي تحتويها غير اللفظية.

ويرى توني بوزان 2007 أن الخرائط الذهنية مجهزة وفقاً لاحتياجات المخ فهي لا تشتمل فقط على ألفاظ، وأرقام ومتتابعات وخطوات ولكن تشتمل أيضاً على ألوان وأبعاد وإيقاع بصري ووعي مكاني أي أنها تعمل نفس عمل خرائط العقل (المخ) من حيث الفكرة الرئيسية في المنتصف وتتفرع منها الأفكار الرئيسية المرتبطة.

ويُذكرُ هيرلي Hyerle 2004 أن الغرض الأساسي منها هو تبسيط المعلومات ومساعدة المتعلمين على تذكرها وتنظيمها ومعالجتها وهذا ما يمنح الخرائط الذهنية خاصية قدرتها على التنظيم والتبسيط للمعلومات، مما يشجع على استخدامها في تنمية التحصيل لدى الطلاب.

ويُعرِّف توني بوزان 2009 الخرائط الذهنية بأنها استراتيجية للتفكير وتنظيم المعلومات بشكل واضح ومرئي وبأساليب ممتعة مستخدمة أشكال، ألوان أو رسومات والأسلوب الممتع الذي تتمتع به الخرائط الذهنية يمنحها خاصية أخرى وهي ضمان استمرار المتعلم بواقعية في عملية التعلم دون ملل وإيجابية في تحقيق التعلم والتشوق لذلك.

والطريقة المتبعة في رسم الخرائط الذهنية تمنحها خاصية أخرى وهي قدرتها على استيعاب أكبر كم من المعلومات والحقائق ومناسبتها بذلك للمقررات التي تشتمل على كم كبير من الحقائق والمعلومات فهي نمائية بمعنى إمكانية إضافة أفرع لها كي تستوعب كل ما يطرأ من أفكار إليها مما يعمل على ترابط الحقائق والمعلومات واكتسابها بصورة كلية، ويحفز تدفق الأفكار دون وجود قيود عليها.

وهذا ما يؤكد هديل محمود 2006 بأنها وسيلة يستخدمها الدماغ لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار وبفتح الطريق واسعاً أمام التفكير الإشعاعي الذي يعني انتشار الأفكار من المركز إلى كل الاتجاهات.

كما تُعرَّف أيضاً الخرائط الذهنية بأنها عبارة عن أشكال تخطيطية تربط المفاهيم ببعضها البعض عن طريق خطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تلمس لكلمات الربط لتوضيح العلاقة بين مفهوم وآخر كما أنها تمثل بنية هرمية متسلسلة توضح فيها المفاهيم الأكثر تحديداً عند قاعدة الخريطة ويتم ذلك في صورة تفريعية تشير إلى مستوى التمايز بين المفاهيم أي مدى ارتباط المفاهيم الأكثر تحديداً بالمفاهيم الأكثر عمومية وتمثل العلاقات بين المفاهيم عن طريق كلمات أو عبارات وصل تكتب على الخطوط التي تربط بين أي مفهومين ويمكن استخدامها كأدوات منهجية وتعليمية بالإضافة إلى استخدامها كأسلوب للتقويم.

كما وردت العديد من التعريفات حول الخرائط الذهنية والتي من أهمها ما يلي:

وذكر الفارس 2001 إلى أن هرتج يُعرِّف الخرائط الذهنية بأنها "تمثيل لبنية المفاهيم في أي فرع من فروع المعرفة أو جزء منه وذلك في بعدين هما:

1- المفاهيم نفسها.

2- العلاقة بين هذه المفاهيم.

أما جوزيف وكاليبرن Cliburn & Joseph 2008 فإنه يشبه الخريطة الذهنية بخرائط المدن حيث يمكن تمثيل المفاهيم بالمدن ولكنه يرى أن هناك اختلافات بين خريطة المفاهيم وخريطة المدن حيث أن خريطة المدن تحوي فقط على المدن وتوضح العلاقات الجغرافية العامة ولكنها لا تقدم أي معلومات تتعلق بكيفية السفر بين المدن بسهولة، أما خريطة المفاهيم فإنها تمدنا بمعلومات عن العلاقات بين المفاهيم وتصنف هذه المفاهيم.

ويُعرِّف شين Chen, et. Al, 2011 الخرائط الذهنية بأنها عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية الأبعاد توضح العلاقات بين المفاهيم في أي نوع من فروع المعرفة والمستمدة من البناء المفاهيمي لهذه الفروع.

وأشارت Sysegat 2010 إلى أن الخرائط الذهنية عبارة عن شكل تخطيطي يربط المفاهيم ببعضها البعض عن طريق خطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تعرف بكلمات الربط تبين العلاقة بين مفهوم وآخر وعند إعداد هذه الخرائط يراعى وضع المفاهيم الأكثر عمومية في قمة الشكل ثم تتدرج إلى المفاهيم الأقل فالأقل.

ويُعرِّف توني بوزان Tony Buzan الخرائط الذهنية بأنها وسيلة تساعد على التخطيط والتعلم والتفكير تعتمد على الألوان والرسوم والكتابة وتساعد على ربط الأشياء ببعضها لتسهيل عملية تذكر المعلومات كما تُعرَّف الخرائط الذهنية بأنها عبارة عن منظم تخطيطي يشمل مفهوم رئيسي أو مركزي تتفرع منه الأفكار الرئيسة وتتدرج فيها المعلومات من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً و تحتوي على رموز وألوان ورسومات.

كما تُعرَّف أيضاً الخرائط الذهنية بأنها هي وسيلة تساعد على التخطيط والتعلم والتفكير والبناء وهي تعتمد على رسم وكتابة كل ما تريده على ورقة واحدة بطريقة مرتبة تساعدك على التركيز والتذكر وتشمل مفهوم رئيسي أو مركزي تتفرع منه الأفكار الرئيسية وتتدرج فيها المعلومات من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً وتحتوي على رموز وألوان ورسومات.

ويُعرَّف بوزان Buzan الخريطة الذهنية بأنها تقنية رسومية قوية تزود الفرد بمفاتيح تساعده على استخدام طاقة عقله بتسخير أغلب مهارات العقل بكلمة، صورة، عدد، منطق، ألوان، إيقاع في كل مرة ويمكن أن تستخدم في مختلف مجالات الحياة وفي تحسين تعلمه وتفكيره وبأوضح طريقة وأفضل أداء بشري.

ويُعرِّفها ميلر Mueler بأنها طريقة مرسومة لتمثل الاتصالات بين المفاهيم والأفكار المتعلقة بالموضوع المتمركز في منتصف الصفحة مستخدماً الأشكال والروابط والألوان من أجل تصنيف الأفكار بالإضافة إلى وجود عدة فروع ويمثل كل فرع مفاهيم أو أفكار جديدة تترابط مع بعضها من أجل تكوين صورة كلية للتفكير المخطط.

ويذكر هايل Haill بأن الخريطة الذهنية هي رسم توضيحي مبني على أفكار مترابطة مستخدماً الصور والألوان والكلمات المفتاحية.

كما يُعرِّف ذوقان عبيدات، وسهيلة أبو السميد 2009 الخرائط الذهنية بأنها خريطة إبداعية تمثل رؤية الطالب للمادة الدراسية والعلاقات والروابط التي يقيمها بنفسه بين أجزاء المادة، وهي عبارة عن عمل ملاحظات ومذكرات خاصة وليس مجرد أخذ ملاحظات.

كما تُعرَّف أيضاً الخرائط الذهنية بأنها استراتيجية مرئية تعبر عن رؤية المتعلم للمادة الدراسية أو المشكلة الرياضية حيث تمثل المشكلة الرياضية بصورة مركزية محاطة بتفرعات وأفكار وملاحظات مأخوذة من معلومات معطاة فيتم الدمج بينها بروابط وأسهم معتمداً على الأشكال والألوان والرموز والصور لإثارة كل الطاقات الكامنة لدى المتعلم وتوليد أفكار جديدة واستخدام نصي الدماغ معاً الأيمن (الإبداعي) والأيسر (التحليلي) والتعبير عن كل ما يريده المتعلم في ورقة واحدة بطريقة مركزة ومختصرة.

ويُعرِّف العيري 2008 الخريطة الذهنية بأنها أداة تساعد على التفكير والتعلم.

ويُعرِّف بوزان 2009 الخرائط الذهنية بأنها أداة لتنظيم التفكير وتحوي شكل طبيعي متفرع من الشكل المركزي وتستخدم فيه الألوان والخطوط والرموز والكلمات والصور طبقاً لقواعد بسيطة وأساسية وطبيعية يحبذها العقل.

ويعرف عوضة اللـه 2003 طريقة الذهن (العقل) بأنها عبارة عن دائرة يتم رسمها في منتصف مركز ورقة ويكتب أو يرسم فيها موضوع ما ثُمّ يطلب من كل متعلم أن يذكر ما لديه من معلومات حول هذا الموضوع خلال الإجابة عن بعض التساؤلات.

ويذكر هلال 2007 أن الخريطة الذهنية عبارة عن استراتيجية فعالة تقوم على اختيار المحور المركز أو الرئيسي للموضوع ويمكن أن يكون هذا الاختيار عبارة عن كلمات أو مفاتيح (أكواد وأشكال وكلمات) رئيسية معبرة عن المحور الرئيسي.

وتُعرَّف الخرائط الذهنية بأنها هي طريقة أو أسلوب لترتيب المعلومات وتمثيلها على شكل أقرب للذهن، حيث تعتمد على تمثيل كل ما يحيط بالموضوع المراد تعلمه في أشكال ورسومات منظمة تتيح الفرصة لاستبدال الكلمات التي يحتوي عليها الموضوع بأشكال ورموز وألوان ورسومات تدل عليها، مما ييسر على المتعلم سرعة التعلم والاستيعاب والفهم.

وتُعرَّف أيضاً الخرائط الذهنية بأنها تصور عقلي لإعادة صياغة ومعالجة النصوص المكتوبة في المواد في صورة رسومات وأشكال ترابطية تفريعية تنظيمية تيسر على المتعلم الفهم والاستيعاب والتعلم.

وتُعرَّف الخرائط الذهنية بأنها أسلوب يعتمد على رسم كل ما يرتبط بالموضوع المراد تعلمه في ورقة واحدة بشكل منظم حيث يمكن استبدال الكلمات والعبارات اللفظية للنص المكتوب برسمة تدل عليها، مما يسهل عمليات الفهم والتذكر والاستيعاب والتخيل لدى المتعلم.

وتُعرَّف أيضاً الخرائط الذهنية بأنها مخطط يستخدم ليمثل أفكاراً أو وظائف أو أشياء موصلة ببعض ومنظمة بشكل مشع حول فكرة أساسية واحدة.

كما تُعرَّف الخرائط الذهنية بأنها مخطط يمثل مجموعة من المفاهيم المتضمنة في موضوع ما ويتم ترتيبها بطريقة هرمية بحيث يوضع المفهوم العام في أعلى الخريطة ثم المفهوم الأقل عمومية بالتدرج في المستويات التالية، مع مراعاة أن توضع المفاهيم ذات العمومية المتساوية في مستوٍ واحد ويتم الربط بين المفاهيم المترابطة بخطوط أو أسهم تكتب عليها بعض الكلمات التي توضح أنواع العلاقات بينها.

كما تُعرَّف أيضاً الخرائط الذهنية بأنها عبارة عن استراتيجية تعلم تهتم بتجميع المفاهيم الخاصة بالموضوع المراد تعلمه، ثم وضع هذه المفاهيم في بنية هرمية توضع فيها المفاهيم الأكثر عمومية في قمة الخريطة تليها المفاهيم الأقل عمومية ثم المفاهيم الأكثر تحديداً عند قاعدة الخريطة وتحديد ما بين هذه المفاهيم من علاقات عن طريق كلمات أو عبارات تكتب على الخطوط التي تربط بين أي مفهومين بهدف تعلم الفرد عن طريق كلمات أو عبارات تكتب على الخطوط التي تربط بين أي مفهومين بهدف تعلم الفرد تعلماً ذا معنى يضمن بقاء هذه المفاهيم في بنية الفرد.

كما يُعرِّف تول فريي Toll Free 2005 الخرائط الذهنية بأنها أشكال تخطيطية ثنائية الأبعاد تبين العلاقات المتسلسلة بين مفاهيم فرع من فروع المعرفة والمعتمدة على البناء المفاهيمي لهذه المعرفة.

في حين يُعرِّف أوجما ماك Ojjma Maki 2004 الخرائط الذهنية بأنها خرائط تتضمن مجموعة من المفاهيم المنظمة في ضوء علاقات أفقية تربط المفاهيم الفرعية التي على نفس المستوى من العمومية وعلاقات رأسية تبدأ من المفهوم الرئيسي إلى المفاهيم الأقل عمومية حيث يتم ربط المفاهيم الفرعية في الاتجاه الأفقي أو الرأسي بأسهم يكتب عليها كلمات رابطة تعطي تعبيرات ذات معنى بين المفاهيم.

ويُعرِّف أيضاً كل من خيري سليمان، وشهرذاد صالح 2010 الخريطة الذهنية بأنها وسيلة تساعد على التخطيط والتعلم والتفكير البناء وهي تعتمد على رسم وكتابة كل ما تريده على ورقة واحدة بطريقة مرتبة تساعدك على التركيز والتذكر، بحيث تُجمعُ فيها بين الجانب الكتابي المختصر بكلمات معدودة مع الجانب الرسمي مما يساعد على ربط الشيء المراد تذكره برسمة معينة.

وبذلك فإن الخريطة الذهنية مثلها مثل خريطة الطريق تعطينا ملخصاً لمساحة جغرافية كبيرة فخريطة الإنسان الذهنية لموضوع ما تساعده أولاً على التفكير وتجعله يستمتع بالتعلم ثانياً، وهذا بدوره ييسر عمليات الفهم والتحليل والتلخيص والتخيل للموضوع المراد تعلمه، لذلك يجب على المعلمين والمربين في مختلف المراحل التعليمية تدريب التلاميذ على استخدام تلك الخرائط الذهنية في مذاكرة الموضوعات المتعلمة لإيجاد علاقة بين الصحة الذهنية للمتعلم وبين نواتج التعلم المرغوبة.

ومن خلال العرض السابق للتعريفات المختلفة التي تناولت الخرائط الذهنية يمكن استخلاص النقاط الآتية:

- أشارت معظم التعريفات إلى أن الخرائط الذهنية أشكال تخطيطية توضح المفاهيم بأي فرع من فروع المعرفة.
- الخرائط الذهنية توضح العلاقات بين المفاهيم في صورة هرمية إذ يحتل قمة الخريطة المفهوم العام ثم تندرج أسفله مفاهيم الأقل عمومية.

- تتضمن الخرائط الذهنية وصلات بين المفاهيم يكتب عليها كلمات رابطة توضح العلاقة بين المفاهيم مما يسهل عملية الفهم عند قارئ الخريطة .
- تساعد الخريطة الذهنية في التعلم والتذكير للموضوعات المراد تعلمها.
- الخرائط الذهنية تعتبر وسيلة تساعد على التركيز والتخطيط والتفكير والتعلم.
- تعتمد الخريطة الذهنية على الرسم والكتابة مما يساعد على سهولة التذكر.

ثانياً: ماهية الخرائط الذهنية:

الخريطة الذهنية Mind map هو مخطط يستخدم ليمثل أفكار أو وظائف أو أشياء موصلة ببعض ومنظمة بشكل مشع حول فكرة أساسية واحدة ويعتبر عالم النفس البريطاني توني بوزان Tony Buzan من أشهر من كتب عن الخريطة الذهنية وأهميتها في نهاية الستينات.

وتُعرِّف الخريطة الذهنية بأنها هي عبارة عن شكل تخطيطي يدور حول فكرة مركزية رئيسية واحدة ويكون تصميمها بشكل عنكبوتي حيث تكون الفكرة الرئيسية في الوسط وتخرج منها التفريعات بشكل مشع من جميع الجهات وتأخذ الطابع البنائي الشجري ويتم تمثيل العلاقات بين المفاهيم عن طريق كلمات أو عبارات وصل يتم كتابتها على الخطوط التي تربط بين أي مفهومين ويمكن أن تنتهي بمثال توضيحي.

وهناك مصطلح آخر يُستخدَمُ معظم الأحيان كمرادف للخريطة الذهنية وهو خرائط المفاهيم حيث قام نوفاك Novak 1972 بتطوير هذا المصطلح (خرائط المفاهيم) مع فريق من الباحثين في أمريكا ولذلك لقياس التغيرات والتطورات للبنية المعرفية لدى التلاميذ حين تعلمهم للمفاهيم في العلوم الطبيعية ولم يكن هناك وسيلة لفهم ما يدور داخل مخ كل تلميذ من معرفة إلا من خلال استخدام طريقة التمثيل والتطوير التخطيطي والتي أدت إلى ظهور هذه الطريقة.

والخرائط الذهنية أداة تفكير تنظيمية نهائية وهي أسهل طريقة لإدخال المعلومات للدماغ ومن ثم استرجاع هذه المعلومات المخزنة والخريطة الذهنية طريقة فعالة وإبداعية لأخذ الملاحظات وتشترك جميع الخرائط الذهنية في عدة أشياء منها:

- أنها جميعها تستخدم الألوان ولها تركيب طبيعي واحد حيث أنها تبدأ بمركز تتفرع منه الخطوط وهي بذلك تشبه الخلية العصبية.
- تستخدم جميع الخرائط الذهنية الخطوط والرموز والكلمات بالإضافة إلى الرسومات التخيلية، وبهذا يمكن تحويل الملاحظات والتلخيصات المملة إلى مخطط منظم وملون وقابل للتذكر يعمل بشكل متلائم ومماثل لكيفية عمل الدماغ.

ثالثاً: نشأة الخرائط الذهنية:

أول من ابتكر هذه الوسيلة هو السيد توني بوزان Tony Buzan في نهاية الستينات وهو من مواليد مدينة لندن عام 1942 ويعرف بأستاذ الذاكرة وهو صاحب سجل حافل بالأعمال والكتابات المميزة في حقل الذاكرة وهو واضع الخرائط الذهنية والتي تعتبر أداة التفكير متعددة الأساليب لتقوية الذاكرة.

وقد وضع توني بوزان Tony Buzan أساسًا أوليمبيا والألعاب الذهنية له العديد من الكتب منها كتاب الخرائط الذهنية واستخدم عقلك وتمت ترجمة العديد من مؤلفاته إلى عدد كبير من اللغات ومن أهم إنجازاته تصميم برامج كمبيوتر خاصة بالخرائط الذهنية.

وقد ابتكر هذه الاستراتيجية توني بوزان Tony Buzan عام 1970 وذلك عندما أدرك بوزان أهمية استخدام جانبي المخ وهما:

1- الجانب الأيمن: المسئول عن الصور والاتزان- الموسيقى- الخيال- الألوان – النظرة الكلية- النماذج- العواطف.
2- الجانب الأيسر: المسئول عن اللغة- المنطق- الأرقام - المتتابعات- إدراك التفاصيل- الخطية- الرموز- إعادة التقديم- التقييم- مما يساعد في تحسين الذاكرة واستدعاء المعلومات السابقة.

وقد نشأت الخريطة الذهنية اعتماداً على نظرية التعلم ذي المعنى لأوزبل والتي تنص على أن المواد ذات المعنى أسهل في تذكرها من المواد عديمة المعنى لذلك فالخبرة السابقة والتوقعات تساعد في عملية اكتساب المعلومات الجديدة والمرتبطة بموضوع التعلم وأن المعلومات المرتبطة بسياق الموضوع سوف يتم تذكرها أفضل من المعلومات غير المرتبطة

بالسياق التي لم يتم ذكرها،وبناء على هذه النظرة فإن المخططات المعرفية تعمل كالمرشح أو الفلتر أثناء عملية الترميز أو التشفير لاختيار المعلومات المرتبطة بالمخططات وتنظمها وتعالجها، وتطرد المعلومات غير المرتبطة بالمخططات المعرفية وهكذا فإن المعلومات المرتبطة بالسياق سوف يتم تذكرها بشكل أفضل لأنها المعلومات التي يتم تنقيتها.

فهي وسيلة تعبيرية عن الأفكار والمخططات بدلاً من الاقتصاد على الكلمات فقط حيث تستخدم الفروع والصور والألوان في التعبير عن الفكرة.

وتستخدم كطريقة من طرق استخدام الذاكرة فهي تعتمد على الذاكرة البصرية واللفظية في رسم توضيحي سهل المراجعة والتذكر بقواعد وتعليمات ميسرة من أفكار توني بوزان Tony Buzan فهذه الطريقة الفعلية التي يستخدمها العقل البشري في التفكير حيث يتم ربط الكلمات ومعانيها بصورة وربط المعاني المختلفة ببعضها البعض بالفروع كما أنها تستخدم نصي الدماغ الأيمن والأيسر فترفع من كفاءة المتعلم.

رابعاً: تاريخ وتطور الخرائط الذهنية:

يظهر التاريخ أن الخرائط الذهنية أو ما كانت تسمى الرسوم الشعاعية استخدمت منذ عدة قرون، حيث استخدمت للتعلم وحل المشكلات من قبل مربين ومهندسين وبعض من عامة الناس وقد كان يستعمل في رسمها الحجر السماقي أو الحجر الأرجواني وهو نوع من الصخور النارية الذي يتكون من بلورات عدة وقد استخدم في المنحوتات والتماثيل في الإمبراطورية الرومانية والبيزنطية وظهرت هذه الرسوم الشعاعية لأول مرة في القرن الثالث الميلادي على يد أرسطو أو استخدمها أيضاً في القرن الثالث عشر الفيلسوف.

وكان النبي ﷺ يستخدم أحياناً رسوم توضيحية لتوصيل فكرة معينة إلى صحابته أو لتوضيح المقصود من كلامه، ويمكن اعتبار مثل هذه الرسوم خرائط ذهنية بسيطة ومن الأمثلة على ذلك:

عن عبد الـلـه بن مسعود رضي الـلـه عنهما عن النبي ﷺ أنه خط خطاً مربعة وخطاً وسط الخط المربع وخطوطًا إلى جانب الخط الذي وسط الخط المربع وخطاً خارجاً من الخط المربع، فقال: أتدرون ما هذا؟ قالوا: الـلـه ورسوله أعلم قال: هذا الإنسان الخط الأوسط وهذه الخطوط إلى

جنبه الأعراض تنهشه من كل مكان، فإن أخطاة هذا أصابه هذا والخط المربع الأجل المحيط والخط الخارج الأمل، رواه ابن ماجة صحيح.

عن ابن عباس رضي الـلـه عنهما قال: خط رسول الـلـه ﷺ في الأرض أربعة خطوط فقال: أتدرون ما هذا فقالوا: الـلـه ورسوله أعلم فقال رسول الـلـه ﷺ: أفضل نساء الجنة خديجة بنت خويلد وفاطمة ابنة محمد ﷺ، ومريم ابنة عمران، وآسية ابنة مزاحم امرأة فرعون.

عن جابر بن عبد الـلـه رضي الـلـه عنهما قال: كنا عند النبي ﷺ، فخط خطاً، وخط خطين عن يمينه وخط خطين عن يساره ثم وضع يده في الخط الأوسط فقال: هذا سبيل وهذه سبل الشيطان" رواه ابن ماجة" وهو صحيح.

وقام حديثاً بتطوير الخرائط الذهنية العالم البريطاني المشهور توني بوزان الذي فضل الابتعاد عن استخدام المذكرات التقليدية في أخذ وتدوين الملاحظات واستخدام بدلاً منها الخرائط الذهنية حيث أنها تجمع بين الكلمات والرموز والصور التخيلية والألوان وبذلك يستخدم الإنسان النصفين الأيمن والأيسر للدماغ فيكون في قمة عطائه.

ويمكن اعتبار الخرائط الذهنية بأنها مخطط بصري غير خطي للمفاهيم والأفكار والعلاقات بينها، والخرائط الذهنية تشمل شبكة من المفاهيم المتصلة وذات العلاقة والتي تحوي الرسومات والكلمات والرموز وتتدرج المعلومات في المخطط تبعاً لمستوياتها من الأكثر شمولية إلى الأقل شمولية والخريطة الذهنية هي تعبير عن التفكير الإشعاعي الذي يتم في كافة الاتجاهات.

وهناك عدة أساليب رئيسة تستخدم في تدوين الملاحظات والمذكرات ومنها العبارة والأسلوب السردي الذي يعتمد فيه الطالب على كتابة المعلومات بشكل سردي وهناك أيضاً من يستخدم الرموز والأعداد، وكلها تعتبر أساليب تقليدية لتدوين المعلومات، ويمكن أن نطلق عليها المذكرات التقليدية،ولهذه المذكرات التقليدية عدة مساوئ فهي لا تسلط الضوء على الكلمات الرئيسة، حيث يتم عادة طرح الأفكار الهامة عن طريق الكلمات الرئيسة أو المفتاحية والتي تتمثل على شكل كلمات أو أفعال قوية تعيد إلى الأذهان تداعيات معينة عند قراءتها أو سماعها، لكن في المذكرات التقليدية نجد أن هذه الكلمات الرئيسة سوف تظهر عادة في صفحات مختلفة وسوف تختفي وسط مجموعة الكلمات الأقل أهمية، وهذه العوامل

تعيق العقل البشري وتمنعه من عمل تداعيات وروابط مناسبة بين الكلمات والمفاهيم الرئيسة، وتخلق كذلك صعوبة في التذكر فالمذكرات التقليدية والتي تعتمد على لون واحد تكون مثيرة للضجر المرئي، وبالتالي سوف تقابل بالرفض والنسيان حيث أن هذه المذكرات تتخذ عادة شكل القوائم التقليدية اللانهائية التي تسبب الملل وبالتالي يجد العقل صعوبة في تذكرها، وتعتبر مضيعة للوقت، أن النظم التقليدية لتدوين وإعداد المذكرات تعتبر مضيعة للوقت، وذلك لأنها تشجع على تدوين بعض الأشياء غير الضرورية، ومن ثم قراءة مذكرات غير ضرورية تتضمن البحث عن الكلمات الرئيسة وأخيراً تعجز عن تحفيز الإبداع العقلي، فالغرض الخطي للمذكرات التقليدية بطبيعته يمنع العقل من صنع روابط وتداعيات وبالتالي يعيق الإبداع والذاكرة.

وظهرت عملية رسم الخرائط الذهنية بشكل منظم إلى حيز الوجود كتقنية في أوائل السبعينات في القرن الماضي على يد توني بوزان Tony Buzan وهو باحث مخ بريطاني كبديل للتفكير الخطي المستقيم يعتمد على استخدام المخ بأكمله، ويسهل رسم الخرائط الذهنية الوصول إلى الإمكانات الهائلة للمخ عن طريق تمثيل الأفكار باستخدام الكلمات المفتاحية وهي عبارة عن طريقة منظمة للعصف الذهني للتواصل إلى فكرة محورية ثم تصوير الأفكار والتداعيات على هيئة عروق نامية في كل الاتجاهات من الفكرة المركزية، وتتشعب الخريطة الذهنية في كل الاتجاهات وتلتقط الأفكار والخواطر في كل زاوية، وما أن يدرك العقل البشري أن بإمكانه أن يربط شيء بأي شيء آخر حتى يجد التداعيات على الفور وبعد رسم خريطة الأفكار يمكن عندئذ البحث عن أنماط وصلات موحدة قد تربط أفكار أو موضوعات مختلفة ظاهرياً وتنتج فكرة جديدة أو حل إبداعي لمشكلات التصميم وتشكل الخريطة الذهنية أداة مهمة للمساعدة على استمرار تداعيات الأفكار بصورة واعية ومدروسة حتى يتسنى لنا عمل صلات أو روابط تخيلية وإطلاق طاقتنا الإبداعية الخلاقة وهي أداة هامة في تنظيم التفكير وتعتبر تقنية تذود التفكير بمفاتيح تساعد على استخدام طاقة العقل وتسخر أعلى مهارات العقل بالكلمة أو الصورة أو الأعداد أو الألوان.

وتتوفر عدة عوامل للخرائط الذهنية تجعلها تتفوق على عمليتي الإعداد والتدوين الخطي للمذكرات ومن هذه العوامل أو المميزات أنها تلقي الضوء على الكلمات الرئيسة وهذا يعمل على تحسين عمليتي الإبداع والتذكر، كما تعمل على توفير الوقت حيث إن الوقت

الذي يتم توفيره من خلال قراءة الكلمات الهامة فقط يتراوح ما بين 95.50% بالإضافة إلى ذلك فإن العقل يتذكر بشكل أسهل الخرائط الذهنية متعددة الأبعاد والألوان بدلاً من المذكرات الخطية ذات اللون الواحد، كما أن الخريطة الذهنية تسمح للعقل بالتفكير في اتجاهات متعددة وهذا يفتح المجال لمزيد من الأفكار والاكتشافات وتعمل الخريطة الذهنية في انسجام وفقاً لرغبة العقل الطبيعية في الاستكمال أو الشمولية مما يُنمي الرغبة في التعلم.

وكل ما يلزم لتطبيق الخرائط الذهنية" أوراق رسم غير مخططة، أقلام رصاص، وأقلام ملونة، والأهم من كل ذلك استخدام الدماغ والتخيلات.

خامساً: أهداف الخريطة الذهنية:

إن الهدف من استخدام الخريطة الذهنية هو مساعدة المتعلمين على أن يصبحوا مستقلين في تعلمهم ويعرفون كيفية القراءة والتعلم دون الرجوع إلى المعلم، إضافة إلى تذكر الأفكار المهمة وتنظيم تعبيراتهم عنها، ومن خلال استخدامها يكونون قادرين على:

1- إيجاد الأفكار الرئيسية.
2- اتخاذ قرار بشأن المعلومات المهمة التي يجب تعلمها.
3- طرح الأسئلة التي تدور في أذهانهم وتساعد على اكتمال المعرفة وتذكر الأفكار المهمة وتنظيم تعبيراتهم منها:
   - تنمي اكتساب المفاهيم العلمية والمعرفة.
   - أن الخرائط الذهنية تحسن التذكر وتيسر استرجاع المعلومات من الذاكرة.

سادساً: أهمية الخرائط الذهنية:

من أهم الأساليب الحديثة أسلوب الخرائط الذهنية التي تتيح للطالب التعلم عن طريق اللعب والمرح وتساعد على تقديم نظرة شمولية لموضوع كبير وتساعد على التعلم بطرق إبداعية تساعد على حل المشكلات كما أنها تساعد على التركيز أثناء التعلم بشكل كبير، كما أنها تحرر التعليم من الطرق التقليدية المعتمدة فقط على المعلم حيث أنها تسعى إلى زيادة نشاط الطالبة داخل البيئة التعليمية ومشاركة الطالبة وتحفيز قدرتها الشخصية وزيادة ثقتها بنفسها وتساعد على التعلم الذاتي من خلال المناقشة والأسئلة وأول من ابتكرها هو توني بوزان.

ويؤكد كلاً من ذوقان عبيدات وسهيلة أبو السعيد 2007 على أهمية الخريطة الذهنية التي تساعد على خزن المعلومات بشكل منظم وهي إحدى أهم وأقوى وسائل التخطيط التي يمكن للإنسان أن يستخدمها بل هي وسيلة من وسائل رفع مقدار الاستفادة من إمكانيات عقولنا في مجال التخطيط الذهني المبدع.

**وتتمثل أهمية الخرائط الذهنية في الجوانب التالية:**

1- بناء الخرائط الذهنية يؤدي إلى تحويل المفاهيم المجردة إلى مخططات يمكن التعامل معها بالفهم والاستيعاب وذلك عبر تنظيم المفاهيم في منظومة متكاملة أفقياً ومتدرجة رأسياً مما يؤدي إلى زيادة تفاعل التلميذ مع مضامين المادة الدراسية وتصحيح بعض تصوراته الخاطئة عن بعض المفاهيم.

2- تجعل التلميذ يستخدم التفكير والتحليل والتركيب والتقويم عندما يقوم بتصنيف المفاهيم والتمييز بينهما مستخدماً العمليات العقلية المختلفة ويعمل المعلم موجهاً ومخططاً لعملية التعلم ويساعد التلاميذ على اكتشاف العلاقات بين المفاهيم مما يُحسِّن من فهم محتوى المادة المراد تعلمها.

3- تساعد التلاميذ على تنظيم بنيتهم المعرفية وشبكة إدراكهم في أنماط متكاملة ومن ثم تزيد من فهم التلميذ للعلاقات المعرفية لعناصر المعرفة المتعلمة.

4- تقدم وسيلة تكنولوجية منخفضة التكاليف تُمكِّن التلاميذ من تمثيل معرفتهم بأشكال توضيحية بسيطة.

5- تساعد على انتقال التلاميذ من المعرفة النظرية الساكنة غير الفعالة إلى المعرفة الديناميكية المتضمنة في سياق الموضوع بدلاً من الاعتماد على الحفظ بدون فهم.

**وبالإضافة إلى ذلك تتمثل أهمية الخريطة الذهنية في الجوانب التالية:**

1- تقود المتعلم إلى المشاركة الفعلية في تكوين بنية معرفية متماسكة متكاملة مترابطة.

2- توفير قدر من التنظيم الذي يعتبر جوهر التدريس الفعال وذلك بمساعدة الطلاب على رؤية المعرفية المفاهيمية الهرمية الترابطية.

3- تعمل على تنمية التفكير الابتكاري لدى المتعلمين وتصحيح المفاهيم الخاطئة لديهم.

4- تساعد خرائط المفاهيم المتعلمين على مواجهة التحديات التي تواجههم عند تعلمهم مادة دراسية معينة وتكوين علاقات بين المفاهيم ومعرفة كيف يتعلمون.

5- تساعد على توضيح بنية المادة المتعلمة في صورة شبكة مفاهيمية متكاملة.

6- تساعد خرائط المفاهيم على التنظيم الهرمي للمعرفة ومن ثم يتبعها تحسين في قدرة المتعلمين على استخدام المعلومات الموجودة لديهم.

7- تساعد المعلم على قياس مستويات بلوم العليا (التطبيق - التحليل - والتركيب والتقويم) لأنه يتطلب من المتعلم مستوى عالٍ من التجريد.

**وتذكر حليمة عبد القادر 2009 أن أهمية الخرائط الذهنية يكمن في الأهمية التالية:**

1- تنمية القدرة على التركيز الذي يساعد الدماغ على العمل والإبداع.

2- تنمية مهارة الفهم العميق للنص المقروء وشدة الانتباه في ما تقرأ ومن ثم التركيز على شيء محدد أو فكرة محددة حتى تكون منطلقاً لرسم الخريطة الذهنية.

3- تنمية القدرة على تنظيم وتصنيف المعلومات والاستنتاج ثم محاولة البحث عن معلومات جديدة أعمق في النص مما يساعد على الإبداع في الرسم أو التصميم.

وترى هالة سعيد 2009 أن أهمية الخرائط تنبع من أنها تساعد الطلاب على استنتاج واستنباط المعرفة العلمية وتحقيق الترابط بين المعارف السابقة واللاحقة ووضع الافتراضات اللازمة.

ويشير جولد بيري Gold Bery .G 2004 إلى أن أهمية الخرائط الذهنية ينبع من أنها تساعد المتعلم على التعلم التعاوني والتعلم المستمر الإيجابي والاعتماد على النفس وتنمية بعض المهارات الاجتماعية.

كما تساهم في تنمية التفكير التأملي والإبداعي لدى المتعلم وتحسين استيعابه للمفاهيم وتزويده بمهارات التواصل المعرفي والعقلي الفعال.

وبالإضافة إلى الجوانب التالية لأهمية الخرائط الذهنية تتمثل أهمية استخدامها في الجوانب التربوية والتعليمية في الجوانب التالية:

أنه في ضوء ما تقدم نستطيع أن نؤكد على أن هناك إمكانية كبيرة في استخدامها في التدريس بحيث تزيد فعاليته كأحد التطبيقات التربوية في الاستفادة منها في التالي:

1- مراعاة الفروق الفردية.
2- تنمية مهارات التفكير.
3- تحفيز الطالب على الإبداع وتنشيط الذهن.
4- التشويق للمادة العلمية والدراسة بشكل عام وتحقيق المتعة.
5- توليد الأفكار والآراء الجديدة التي تصل لمرحلة الإبداع.
6- تنمية القدرة على توظيف مهارة الرسم والإخراج بشكل جيد.
7- تذكر الأفكار المهمة واسترجاع المعلومات بسهولة وتبسيطها بشكل مناسب.
8- تنمية القدرة على تنظيم المعلومات.
9- رفع المستوى التحصيلي للمتعلم.
10- تزيد من ثقة المتعلم بذاته وأنه قادر على الإنتاج والإبداع.
11- طريقة تتمتع بالمرونة لإمكانية توظيفها والاستفادة منها في العديد من المواد التعليمية والمعارف التخصصية المختلفة كما أن استخدامها يؤدي إلى:
   - حفظ المعلومات لمدة أطول وتذكر جيد للمعلومات المهمة.
   - مزيد من التعلم النشط.
   - توجه المتعلمين إلى ضرورة استكمال النقص في المعلومات إن وجد.

**وتتمثل أهمية استخدام الخرائط الذهنية في المواد الدراسية في الجوانب التالية:**

أ- أهمية استخدام الخرائط الذهنية في تعلم الرياضيات في الجوانب التالية:

1- تساعد الخرائط الذهنية على تنظيم المعلومات.
2- تجعل الخرائط الذهنية التركيب البنائي للمتعلمين أكثر وضوحاً.
3- تستخدم الخرائط الذهنية كإستراتيجية تساعد على تذكر المعلومات.
4- تساعد الخرائط الذهنية على استدعاء المعلومات وتلخيصها.
5- تساعد الخرائط الذهنية في تلخيص أفكار العديد من المتعلمين.

6- تساعد الخرائط الذهنية في تحقيق الترابط بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة.

7- تساعد الخرائط الذهنية في تقديم المفاهيم الجديدة.

8- تشجع الخرائط الذهنية على الإبداع.

ب- أهمية الخرائط الذهنية بالنسبة للجغرافيا:

للخريطة الذهنية دور مهم في العملية التعليمية بالنسبة للمتعلم والمعلم فهي تساعد في عرض الأفكار وتوضيحها وتسهم كذلك بالنسبة للمتعلمين في تعليم مادة الجغرافيا في الجوانب التالية:

1- سهولة مراجعتها في أي وقت وبزمن قصير.

2- ربطها بموضوعات أخرى وبمواد دراسية وأحداث جارية وأخبار طارئة ومواقف حياتية.

3- إبراز قدرات المتعلمين الفكرية وكيفية معالجة أو تناول الموضوع وتوظيف بعض ما تعلمه من مبادئ الجغرافيا في رسم الخريطة الذهنية مثل الرموز المستخدمة في رسم الخريطة يمكن توظيفها ويكشف عن قدرة الطالبة على التطبيق في مواقف جديدة.

4- إضافة معلومات جديدة في أي وقت.

5- توسيع الأفق والمعلومات وتنمية حب الإطلاع من أجل إعداد خريطة ذهنية ثرية وشاملة.

ويتضح من ذلك أن الخريطة الذهنية هي استراتيجية تعتمد على رسم مخطط لموضوع ما يقوم به الطالب بغرض إنشاء روابط وعلاقات جديدة تعتمد على مهارات الطالب بنفسه لذا فإن لكل طالب خريطة ذهنية خاصة به ولا تستخدم إلا من قبل صاحبها ولا يمكن إيجاد خريطتين متشابهتين.

لذلك تتضح أهمية الخريطة الذهنية واستعمالها في المناهج الدراسية لأنها تُفعِّل نصفي المخ واستثمار طاقاته، لتطوير قدرات الطلاب الدراسية والإبداعية إضافة إلى تزويد الطلاب بطرق جديدة ممتعة لحفظ واستعمال المعلومات وتحسين الذاكرة والتركيز والإبداع والتخيل، فهي توفر أفضل السبل لاستخدام قدرات الطالب الذهنية، عن طريق استخدام نصفي المخ لتعمل على انسجام معاً وكذلك تجعل التعلم والتفكير أكثر فاعلية.

وأن تقديم برنامج قائم على إعمال نصفي المخ باستخدام الخرائط الذهنية يمكن من يسهم في تنمية مهارات التفكير والاتجاه نحو المادة الدراسية لدى التلاميذ في المرحلة الإعدادية.

سابعاً: فوائد الخرائط الذهنية:

هناك عدة فوائد للخرائط منها مراعاة الفروق وتنمية مهارات التفكير كما أنها تحفز على الإبداع وتنشيط الذهن، وتشوق الطالب للمادة التعليمية لأنها تضفي عليها المتعة، وتشجعه على توليد الأفكار والآراء الجديدة، وتنمي قدرته على توظيف مهارة الرسم والإخراج بشكل جيد.

وهذه الفوائد كلها تساعد الطالب على تذكر الأفكار المهمة وتزيد من ثقته بذاته وبالتالي ترفع المستوى التحصيلي للمتعلم، كما أن استخدامها يؤدي إلى حفظ المعلومات لمدة أطول وتذكر جميع المعلومات المهمة وتُوجِّه المتعلمين إلى ضرورة استكمال النقص في المعلومات إن وجد.

ومن الفوائد التي تم استخلاصها ويمكن أن يحققها استخدام الخرائط الذهنية ما يلي:

1- تنمي مهارة الفهم العميق للنص المقروء وشد الانتباه في ما تقرأ متى يمكنها رسم الخريطة وقراءة جميع العبارات و من ثم التركيز على شيء محدد أو فكرة محددة حتى تكون منطلقًا لرسم الخريطة الذهنية.

2- تنمي القدرة على التركيز الذي يساعد الدماغ على العمل والإبداع.

3- تُمكِّن تنمية القدرة على تنظيم وتصنيف المعلومات والاستنتاج ثم محاولة البحث عن معلومات جديدة أعمق في النص مما يساعد على إبداع في الرسم أو التصميم.

4- أن هذه الطريقة تعد بمثابة عامل أو حافز لتنمية التفكير واكتشاف المخزون العلمي والفكري لدى الطلبة.

5- تعطي صورة شاملة عن الموضوع المراد دراسته أو التحدث عنه لأنك سترى الموضوع بصورة أكثر شمولية.

6- تجعل قدراتك أكثر صواباً.

7- مصدر إلهام للأفكار الجديدة حول الموضوع الذي يشغل ذهنك فعندما تبدأ في عمل الخريطة الذهنية تنهمر عليك الأفكار لأنك تتعامل مع عقلك بطريقة مشابهة لطريقة عمله.

8- تساعد الفرد على استخدام فصي المخ الأيمن (الخاص بالألوان والخيال- الموسيقى) وفصي المخ الأيسر (الكلمات- الأرقام- التحليل- الترتيب) معاً مما يؤدي ذلك إلى استغلال الفرد قدراته الذهنية فيصبح قادراً على حل المشكلات واتخاذ القرارات.

ويذكر هلال 2007 أن الخرائط الذهنية تعود على المعلم والمتعلم بعدة فوائد منها:

أ- الفوائد التربوية للخريطة الذهنية للمتعلم:

1- رفع القيد عن تفكير المستهدف أو الطالب.

2- تحريك الذهن وتقوية الذاكرة والتركيز بشكل أكبر.

3- استخدام المعلومات بشكل كفء وفي الوقت المطلوب.

4- تنشيط الطاقة.

5- إتاحة التعليم من خلال اللعب والمرح.

6- تقديم نظرية شمولية لموضوع كبير.

7- تشجيع على حل المشاكل من خلال طرق إبداعية جديدة.

8- أداة لتعميق الفهم.

9- تنظيم البناء المعرفي والمهاري لدى كل منهما.

10- المراجعة للمعلومات السابقة والسريعة.

11- سهولة تذكر البيانات والمعلومات الواردة في الموضوع من خلال تذكر الأشكال المرسومة في أذهانهم.

12- رسم صورة كلية لجزئيات الموضوع التفصيلي.

13- تنمي مهارات المتعلمين في الإبداع الفني لتوضيح البيانات والمعلومات المكونة للموضوع.

ب- الفوائد التربوية للخريطة الذهنية بالنسبة للمعلم:

1- توظيف التقنيات الحديثة في التعليم والتعلم كالحاسوب وجهاز العرض فوق الرأس والشرائح والتسجيلات الأخرى وغيرها.

2- تقلل الكلمات المستخدمة في عرض الدرس فتساعد في التركيز وتسهل فهمه بوضوح من قبل المتعلمين.

3- مراعاة الفروق الفردية عند الطلبة إذ أن كل منهم يرسم صورة خاصة للموضوع بعد مشاهدة خريطة الشكل الذي توضح حسب قدراته ومهاراته.

4- إعداد الاختبار المدرسي وذلك من خلال وضوح الجزئيات التفصيلية للموضوعات.

5- تلخيص الموضوع عند عرضه للملخص السبوري.

6- توثيق البيانات والمعلومات من مصادر بحثية مختلفة .

وبالإضافة إلى هذه الفوائد فإن للخريطة الذهنية العديد من المزايا والفوائد التي ساعدت على إعطائها أهمية كبرى في عملية التدريس الحديثة والتي من خلالها اعتبرت أحد أهم الاستراتيجيات في القرن الحالي.

**وقد حدد عرفة 2006 مميزات وفوائد الخرائط الذهنية فيما يلي:**

1- تسهم في وضوح الفكرة الرئيسية في الموضوع.

2- ربط الفكرة الرئيسية بالأفكار الأساسية بصورة متتابعة.

3- تساعد على الاستدعاء والمراجعة للأفكار بصورة شاملة وفعالة.

4- تمكن من اكتشاف موضوعات وأفكار جديدة ترتبط بالفكرة الرئيسية.

5- تتميز بالنهايات المفتوحة التي تسمح للعقل بأن يعمل اتصالات جديدة بين الأفكار.

**وبالإضافة إلى ذلك يمكن تلخيص الفوائد التربوية للخرائط الذهنية لكل من المعلم والمتعلم فيما يلي:**

1- تنظيم البناء المعرفي والمهاري لكل منهما.

2- المراجعة للمعلومات السابقة فالفضاء الفسيح الذي ترسمه الخريطة للمتعلم تمنحه فرصة مراجعة معلوماته السابقة عن الموضوع فترسخ البيانات والمعلومات الجديدة في مناطق الذهن.

3- المراجعة المتكررة للموضوع إذا أنها توسع الفهم وإضافة بيانات ومعلومات جديدة لما

هو موجود فبعض المتعلمين قد يجدون صعوبة في رسم خريطة ذهنية للدرس أثناء عرضه، ولكن يسهل عليهم ذلك في مراجعته.

4- مراعاة الفروق الفردية عند المتعلمين إذ أن كلاً منهم يرسم صورة خاصة للموضوع بعد مشاهدة ربطة الشكل الذي توضحه حسب قدراته ومهاراته.

5- إعداد الاختبار وذلك من خلال وضوح الجزئيات التفصيلية للموضوعات.

6- تلخيص الموضوع عند عرضه- الملخص السبوري.

7- المراجعة السريعة للموضوعات من قبل المتعلمين، عندما لا تجدون متسعاً من الوقت لمراجعة تفاصيله.

8- تنمي مهارات المتعلمين في الإبداع الفني لتوضيح البيانات والمعلومات المكونة للموضوع.

9- توظيف التقنيات الحديثة في التعليم والتعلم كالحاسوب أو جهاز العرض فوق الرأس وغيرها.

10- تقلل من الكلمات المستخدمة في عرض الدرس فتساعد في شدة التركيز وتسهل فهمه بوضوح.

وبالإضافة إلى ما سبق فإن للخرائط الذهنية فوائد منها:

1- مراعاة الفروق الفردية.

2- تنمية مهارات التفكير.

3- تحفز على الإبداع وتنشيط الذهن.

4- تشوق الطالب للمادة التعليمية لأنها تضيف عليها المتعة وتشجعه على توليد الأفكار والآراء الجديدة.

ومن العرض السابق لفوائد الخرائط الذهنية نجد أن لها مجالاً واسعاً واستخدامات متعددة في مجال التعليم في كافة التخصصات وفي جميع المواد سواء كانت نظرية أو عملية تطبيقية فهي تساعد على استرجاع المعلومات وتنشيط الذاكرة والتقدم والإبداع والتلخيص وانتقاء المعلومات.

ثامناً: خصائص الخرائط الذهنية:

تُعرَّف الخرائط الذهنية بأنها طريقة وسيطة بين الطرق اللفظية وغير اللفظية، ويعد هذا التكنيك فعالاً بدرجة كبيرة في عمليتي التعليم والتعلم.

وبناء على هذا التعريف يمنح الخرائط الذهنية خاصية الاستغلال الأمثل لقوى العقل البشري لاعتمادها على اللفظية، والتي يمثلها الجانب الأيسر من عقل الإنسان واعتمادها على غير اللفظية والتي يمثلها الجانب الأيمن من عقل الإنسان وهذا التكامل يمنحها القوة في تحقيق الأهداف ويمكنها من اكتساب الحقائق والمهارات وتنمية أنماط التفكير الناتج من إدراك علاقات وروابط جديدة من خلال الرسومات والألوان التي تحتويها غير اللفظية.

ويرى توني بوزان Buzan 2007 أن الخرائط الذهنية مجهزة وفقاً لاحتياجات المخ فهي لا تشتمل فقط على ألفاظ وأرقام ومتتابعات وخطوات ولكن تشتمل أيضاً على ألوان وأبعاد وإيقاع بصري ووعي مكاني أي أنها تعمل نفس عمل خرائط العقل (المخ) من حيث الفكرة الرئيسية في المنتصف وتتفرع منها الأفكار الرئيسية المرتبطة.

ويذكر هيرلي Hyerle 2004 أن الغرض الأساسي منها هو تبسيط المعلومات ومساعدة المتعلمين على تذكرها وتنظيمها ومعالجتها وهذا ما يمنح الخرائط الذهنية خاصية قدرتها على التنظيم والتبسيط للمعلومات مما يشجع على استخدامها في تنمية التحصيل لدى الطلاب.

كما يُعرِّف أيضاً توني بوزان 2009 الخرائط الذهنية بأنها استراتيجية للتفكير وتنظيم للمعلومات بشكل واضح ومرئي وبأساليب ممتعة مستخدمة أشكال وألوان أو رسومات والأسلوب الممتع الذي تتمتع به الخرائط الذهنية يمنحها خاصية أخرى وهي ضمان استمرارية المتعلم بواقعية في عملية التعلم دون ملل وإيجابية في تحقيق التعلم والتشوق لذلك.

والطريقة المتبعة تمنحها خاصية أخرى وهي قدرتها على استيعاب أكبر كم من المعلومات والحقائق ومناسبتها بذلك للمقررات التي تشتمل على كم كبير من الحقائق والمعلومات فهي نمائية بمعنى إمكانية إضافة أفرع لها كي تستوعب كل ما يطرأ من أفكار إليها مما يعمل على ترابط عرض الحقائق والمعلومات واكتسابها بصورة كلية ويحفز تدفق الأفكار دون وجود قيود عليها.

وهذا ما تؤكده هديل محمود 2006 بأنها وسيلة يستخدمها الدماغ لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار ويفتح الطريق واسعاً أمام التفكير الإشعاعي الذي يعني انتشار الأفكار من المركز إلى كل الاتجاهات.

ومن أهم خصائص استراتيجية الخرائط الذهنية ما يلي:

1- أنها تعتمد على التعددية في استخدام الحواس لأنها تضمن في عملها الألوان والصور والرسومات التخطيطية مما ييسر انتقال المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى للذاكرة طويلة المدى.

2- استخدام الألوان والرموز والأرقام والكلمات المفتاحية أو الرئيسية والصور والرسومات والتفرعات والأسهم المتنوعة الشكل والمغزى والخطوط متعددة الشكل السميكة أو المغلظة أو الرفيعة، والاستعارات والتخيلات والمخازن والتنظيمات الطولية أو الخطية للمعلومات. وتلك المكونات أو الأسس المرئية والبصرية للأفكار تكون مفعمة بالحيوية وتساعد المتعلم على ترسيخ وإبراز الأفكار والكلمات المفتاحية المتعلقة بالموضوعات بالذهن.

3- اقتناء الخريطة الذهنية في مركزها كلمة مفتاحية واحدة.

4- يمكن أن تعمل على شفرات رمزية ثنائية أو مزدوجة المعنى ويلي ذلك تعزيز ترجمتها إلى موضوعات بالذاكرة في شكل صور بصرية مرئية أو افتراضية.

5- يمكن استخدامها للطلاب المبصرين وكذلك ذوي النشاط الزائد لجعل التعلم أسهل وأسرع وذا فاعلية.

6- يمكن دمجها مع عمليات التقييم أو استخدامها في التقييم ذاته.

7- الوضوح الظاهري لمكونات الخريطة، كما أن كل مفردة أو عبارة موجودة بها ويمكن أن تصبح مكوناً مركزياً مؤثراً في خريطة أخرى بمفردها.

8- هذا النمط من الخرائط تعمل مباشرة على مركز التذكر بالمخ وتسعى لتقويته ورسم صورة ذهنية للمعلومات به وبالتالي فإنها تتقبل أي رسومات يقوم بها المتعلم مهما كانت بسيطة فهي صحيحة دون التقيد بقالب معين أي لا يوجد إصرار على نمط معين ليتبعه المتعلم.

9- تقوم أساساً على عمل ارتباطات وعلاقات متبادلة بين الأفكار الصعبة وعمليات معالجتها.

10- تقوم على التفكير الكلي للمخ وتؤكد على ضرورة التركيز والانتباه الشديدين وهما يعدان من أساسيات تقوية الذاكرة لدى المتعلم وبالتالي تحقيق تذكر أقوى وأفضل وتحصيل أعلى للمعلومات مع سهولة استرجاعها.

وبالتالي فإن الخرائط الذهنية هي تعبير عن التفكير المشع للعقل وهي بالتالي وظيفة طبيعية للعقل البشري وأنها تقنية تصويرية قوية تمدنا بمفتاح آفاق قدرات العقل، وأن هناك عدة خصائص تميز الخريطة الذهنية والتي من أهمها:

1- تبلور مادة الانتباه في شكل صورة مركزية تمثل الموضوع الرئيسي.

2- الموضوعات الأساسية للمادة تشع من مركز الصورة في شكل أشعة وفروع.

3- تشمل الفروع صورة أو كلمة رئيسية مطبوعة على خط مرتبط بها أما الموضوعات الأقل أهمية فهي تتمثل في شكل فروع ذات مستوى أعلى.

4- تكون الفروع مع بعضها بناءً متبرعماً من الوصلات، ويمكن إثراء خريطة العقل ودعمها باستخدام الألوان والصور والرموز والكلمات.

تاسعاً: النظريات التي تستند إليها استراتيجية الخرائط الذهنية:

تستند استراتيجية الخرائط الذهنية إلى عدد من النظريات والتي من أهمها:

**1-** النظرية البنائية:

إن الخرائط الذهنية هي تقنية لإعادة تمثيل المعرفة عن طريق تنظيمها في مخطط شبكي غير خطي ويرى الكثير من الباحثين أن هذه التقنية متسقة مع النظرية البنائية في التعليم والتي تؤكد بأن الأفراد يبنون فهمهم أو معرفتهم الجديدة من خلال التفاعل بين معرفتهم السابقة وبين الأفكار والأحداث التي هم بصدد تعلمها ويرى معظم منظري البنائية أن جان بياجيه هو واضع اللبنات الأولى لها، فقد وضع بياجيه نظرية متكاملة حول النمو المعرفي ويرى أن عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء موضع المعرفة، والتعلم المعرفي عند بياجيه هو عملية تنظيم ذاتية للأبنية المعرفية للفرد بهدف مساعدته على التكيف مع الضغوط المعرفية الناشئة من تفاعله مع معطيات العلم التجريبي وهذه الضغوط غالباً ما تؤدي إلى حالة من الاضطراب

تدفعه لاستعادة حالة التوازن المعرفي من خلال عملية التنظيم الذاتي أو الموازنة بما تشمله من عمليتي المماثلة والموائمة ومن ثم تحقيق التكيف مع الضغوط المعرفية.

وتعتبر الخرائط الذهنية استراتيجية متسقة مع النظرية البنائية وذلك لأن الطالب أو المتعلم يقوم بتصميم الخريطة الذهنية اعتماداً على معرفته وأفكاره السابقة المخزنة في بنيته المعرفية.

وتشير دراسة هاريكرات ومكاريمي Harkirat: Makrimi 2010 أن تحصيل الطلبة الذين تعلموا باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في بيئة تعليمية بنائية كان أعلى وبفروق ذات دلالة إحصائية أكثر من الطلبة الذين تعلموا بطريقة تقليدية وهذا ما يؤكده بوزان وبوزان (Buzan: Buzan 2006) حيث يشير إلى أن استخدام الخرائط الذهنية يحسن من تحصيل الطلبة في العلوم.

فالخريطة الذهنية تعبر عن البنية المعرفية للفرد من حيث مكوناتها والعلاقات بين هذه المكونات، وبما أنها تعتمد على البنائية فإن ذلك يحقق مساعدة للمتعلمين لفهم كيف ولماذا يمكن أن تفسر بعض المعلومات بصورة أكثر صحة من المعلومات الأخرى (المعلومات السابقة)؟ وذلك عن طريق إتاحة الخبرات والفرص للمتعلمين التي تشجعهم على بناء المعلومات الصحيحة وبذلك فإن تعلم العلوم بهذه الطريقة يحقق إعادة ترتيب لبعض الأفكار وهكذا فإن المعلومات الجديدة تستخدم لتصحيح المعلومات السابقة ووجهة النظر هذه تختلف مع أن المعلم هو المعطي للمعلومات وتتفق مع فكرة أن المتعلم يجب أن يكون صانعاً لهذه المعلومات.

ويمكن للمعلم تطبيق نظرية البنائية باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية عن طريق تشجيع الطلبة أن يشاركوا في الحصة الصفية بشكل فردي أو جماعي ويتضمن ذلك قيام كل طالب بتصميم خريطة ذهنية لموضوع معين وبالطبع سيكون تصميم كل خريطة ذهنية خاص بكل طالب على حده لاختلاف المعرفة من طالب لآخر، ويمكن للمعلم أيضاً أن يقوم بتقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة وتقوم كل مجموعة بتصميم خريطة ذهنية لموضوع معين عن طريق المناقشات وتبادل المعارف وسنحصل أيضاً على خرائط ذهنية مميزة لخبرات وأفكار أكثر من طالب.

2- نظرية أوزبل:

تعتمد استراتيجية الخرائط الذهنية على نظرية أوزبل التعليمية (التعلم ذو المعنى) حيث

يرى أوزبل أن كل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية تتميز بها عن المواد الأخرى في كل بنية تشغل الأفكار والمفاهيم الأكثر شمولية وعمومية موضع القمة، ثم تندرج تحتها الأفكار والمفاهيم الأقل شمولية وعمومية ثم المعلومات التفصيلية الدقيقة وأن البنية المعرفية لأي مادة دراسية تتكون في عقل المتعلم بنفس الترتيب من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً.

ويفترض أوزبل أن التعلم يحدث إذا نظمت المادة الدراسية في خطوط مشابهة لتلك التي تنتظم بها المعرفة في عقل المتعلم حيث يرى أن المتعلم يستقبل المعلومات ويربطها بالمعرفة والخبرات السابق اكتسابها وبهذه الطريقة تأخذ المعرفة الجديدة بالإضافة للمعلومات السابقة معنى خاص لديه، ويشجع كذلك المتعلم على تكوين سلسلة من المفاهيم عن طريق ربط المفاهيم المكتسبة لديه سابقاً والمفاهيم الجديدة وبهذا يصبح من الصعب نسيان المعرفة المكتسبة بهذه الطريقة، وتعمل الخرائط الذهنية بنفس الطريقة حيث تحقق تعلماً ذا معنى وذلك لأنها تزود المتعلم بصورة بصرية قوية تمثل العلاقات والمعلومات المعقدة وتربط بين المعلومات السابقة والجديدة، كما أنها تعتمد على نظرية أوزبل من ناحية أن المعرفة تنتظم في الخريطة الذهنية بنفس الطريقة التي تنتظم فيها في عقل المتعلم وذلك من المفاهيم والأفكار الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً ثم المعلومات التفصيلية الدقيقة.

كما تعمل أيضاً الخرائط الذهنية على تنظيم المحتوى التعليمي بشكل غير خطي (متشعب) وذلك عن طريق وضع المفهوم الرئيسي في الوسط وعمل فروع متصلة فيه بشكل متسلسل، وهذا يجعل التعلم قوي وذو معنى وهذا ما يؤكده توني وباري بوزان حيث يقولان بأن الخرائط الذهنية تماثل وتسهل عمل الدماغ أكثر من الإنشاءات الخطية التقليدية بسبب طبيعتها الشعاعية بالإضافة لاستعمال الألوان والرسومات.

# الفصل الثاني

## أنواع استخدام الخرائط الذهنية

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

مقدمـــة

- أولاً:أنواع الخرائط الذهنية.
- ثانياً: استخدام الخرائط الذهنية.
- ثالثاً: مجالات استخدام الخرائط الذهنية.
- رابعا: دواعي استخدام الخرائط الذهنية.
- خامسا: أهمية استخدام الخرائط الذهنية.
- سادسا: التطبيقات التربوية للخرائط الذهنية.
- سابعا: المضامين التربوية للخرائط الذهنية.

# الفصل الثاني

# أنواع استخدام الخرائط الذهنية

## مقدمة

نعيش الآن في عصر يتسم بالانفجار المعرفي الذي صاحبه تزايد المعرفة العلمية بمعدلات سريعة بما تتضمنه من حقائق ومبادئ ومهارات حيث يوجد لكل مجال من مجالات التعليم المصطلحات واللغة الخاصة به والتي تميزه عن الآخر وتشكل بنية المتعلم المعرفية، كما أنه يتعامل بها لاكتساب مزيد من المفاهيم والتعميمات لذا على المتعلم الإلمام بها وملاحظة هذا التطور الكبير وهذا ما دفع القائمون في ميدان التربية والتعليم إلى محاولة تنظيم المعارف والمعلومات وإيجاد ترابطات وعلاقات جديدة بين الحقائق والمفاهيم المتفرقة والمتعددة والعقل البشري.

ولقد ركزت المنظومة التربوية في العقود الأخيرة من القرن العشرين على الاهتمام بتنمية إمكانات المتعلمين وقدراتهم الذهنية على أفضل وجه ممكن بعد ان تأكد ما للثروة البشرية من أهمية في تطوير المجتمع وتقدمه.

إن هذا الاهتمام بالعقل البشري وإمكاناته وأساليب نموه وتطويره يبرز لنا بدون شك، ملامح المنظومة التربوية المميزة لمستهل الألفية الثالثة فهي منظومة تراهن على تفتيح عقول المتعلمين ورعايتها لتكون في مستوى تطلعات مجتمعاتها.

ويؤكد إيريك جنس أن هناك ثورة في مجال البحوث الخاصة بالعقل تهدد النماذج التعليمية

الحالية، بل أن هذه الاكتشافات الجديدة قد تجبرنا على التوقف نهائياً عن استخدام تلك النموذج الجديد الذي يطلق عليه اسم التعلم القائم على المخ بما يحققه من مهارات التفكير بل ويعمل على توسيعها، إن الفصل الدراسي التقليدي والمعلم الذي يصر على إتباع الطرق التقليدية المعتمدة في الغالب على التلقين ويتجاهل عقول الطلاب سوف يحد من استراتيجيات التفكير لدى طلابه، فالعقل ليس مصمماً لهذه النوعية المتواضعة من التعلم للأساليب التقليدية الخاصة بحفظ ما في الكتب، إن التعلم عبارة عن عملية بصرية وسمعية وحركية وإرادية وغير إرادية، إن العقل نادراً ما يصل إلى مستوى الحفز المفرط داخل الفصل الدراسي أما الحد الأقصى للتعلم فهو يحدث عندما ينخرط الطالب في بيئة واقعية ثرية تثير لديه العديد من المنبهات الحسية ولهذا السبب فإن أفضل فصل دراسي هو الفصل الخارجي الذي يعقد من خلال الرحلات الميدانية والرحلات المدرسية والمناسبات الخاصة.

وتعد الخرائط الذهنية استراتيجية يعمل بها العقل كوحدة متكاملة يتناغم فيها النصف الأيمن مع النصف الأيسر وذلك لما تحويه الخرائط من ألفاظ ورسومات وصور فالخرائط الذهنية تشرك نصفي المخ لأنها تستخدم الصور والألوان والخيال وكلها تمثل مهارات النصف الأيمن من الدماغ بالإضافة إلى الكلمات والأعداد وهي تمثل مهارات النصف الأيسر من الدماغ، كما أن الطريقة التي ترسم بها تحفز التفكير لابتكار المزيد من الأفكار والتي تكون مرتبطة ببعضها البعض، مما يساعد العقل على عمل قفزات من الفهم والتخيل عن طريق الترابط الذهني، وهي بذلك تطلق العنان للقدرات العقلية وتعكس الموجود داخل العقل.

والخرائط الذهنية استراتيجية هامة ومفيدة للتعلم فبالإضافة إلى أنها تساعد المتعلمين على التعلم فإنها تستخدم بفاعلية لتدعيم المستويات العليا لمهارات التفكير بالإضافة إلى أنها أداة فعالة لمساعدة المتعلمين منخفضي التحصيل حتى يصلوا إلى المستوى المطلوب.

وتعمل الخرائط الذهنية على تنظيم المحتوى التعليمي بشكل خطي متشعب وذلك عن طريق وضع المفهوم الرئيسي في الوسط وعمل فروع متصلة منه بشكل متسلسل وهذا يجعل التعلم قوياً وذا معنى، فالخرائط الذهنية تماثل وتسهل عمل الدفاع أكثر من الإنشاءات الخطية بسبب صيغتها الشعاعية بالإضافة لاستعمال الألوان والرسومات والخريطة الذهنية مثلها

مثل خريطة الطريق تعطينا ملخصاً لمساحة جغرافية كبيرة فخريطة الإنسان الذهنية لموضوع ما تساعده أولاً على التفكير، وتجعله يستمتع بالتعلم ثانياً، وهذا بدوره ييسر عمليات الفهم والتحليل والتلخيص والتخيل للموضوع المراد تعلمه لذلك يجب على المعلمين والمربين في مختلف المراحل التعليمية تدريب التلاميذ على استخدام تلك الخرائط الذهنية في مذاكرة الموضوعات المتعلمة لإيجاد علاقة بين الصحة الذهنية للمتعلم وبين نواتج التعلم المرغوبة.

أولاً: أنواع الخرائط الذهنية

قسم بوزان وبوزان 2006 الخرائط الذهنية، إلى عدة أنواع وهي كالتالي:

**1**- الخرائط الذهنية الثنائية:

وهي الخرائط التي تحوي فرعين مشعين من المركز.

**2**- الخرائط الذهنية المركبة أو متعددة التصنيفات:

تشمل أي عدد من الفروع الأساسية وقد ثبت من خلال التجربة أن متوسط عدد الفروع يتراوح بين ثلاثة وسبعة وهذا يرجع إلى كون العقل المتوسط لا يستطيع أن يحمل أكثر من سبع مفردات أساسية من المعلومات أو سبعة بنود في الذاكرة قصيرة المدى.

ومن أهم مميزات هذا النوع من الخرائط أنها تساعد على تنمية القدرات العقلية الخاصة بالتصنيف في إعداد الفئات والوضوح والدقة.

**3**- الخرائط الذهنية الجماعية:

يقوم بتصميمها عدد من الأفراد معاً في شكل مجموعات.

وأهم ميزة للخرائط الذهنية الجماعية كما يراها بلوتش Bloch 1999 أنها تجمع بين معارف ورؤى عدد من الأفراد أو حيث أن كل فرد يتعلم مجموعة متنوعة من المعلومات تخصه وحده وعند العمل في مجموعات سوف تتجمع معارف أفراد كل المجموعة ويحدث ارتجال جماعي للأفكار وتكون نتيجة خريطة ذهنية جماعية رائعة ومميزة.

**4- الخرائط الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب:**

وحديثاً يمكن أن تقوم بتصميم الخرائط الذهنية عن طريق الحاسوب حيث هناك العديد من برامج الحاسب الآلي التي تساعد في إعداد وحفظ الخرائط فهناك برامج تساعد على رسم الخريطة الذهنية وبرامج أخرى تعتبر تطبيق متكامل على الموضوع بصورة مباشرة، ومن هذه البرامج I Mind Map الذي قدمه توني بوزان رائد الخريطة الذهنية، ويوجد برامج أخرى مثل Mind Genius Business, Free Mind ولكل من الخرائط الذهنية المرسومة باليد والمعدة عن طريق الحاسوب مميزات ويمكن توضيحها في الجدول التالي:

جدول يوضح مقارنة بين الخرائط الذهنية المرسومة باليد
والخرائط الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب

| نوع الخريطة | مميزاتها | عيوبها |
|---|---|---|
| الخريطة الذهنية المرسومة باليد | 1- غير مكلفة.<br>2- لا يوجد قيود على تصميم الخريطة الذهنية وتخطيطها.<br>3- يمكن تخطيط الخريطة الذهنية في أي وقت باستعمال الورقة والقلم.<br>4- كل خريطة ذهنية هي إبداع مميز من تصميم صانعها.<br>5- يمكن أن يتعاون مجموعة من الأشخاص في رسمها إذا كانوا في نفس المكان. | لا يمكن تخزينها إلا باستخدام scanner كما أن حجمها محدود. |
| الخريطة الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب | 1- القدرة على الارتباط مع وصلات أخرى مثل الإنترنت.<br>2- القدرة على تعديل المعلومات أو الرسم بسهولة.<br>3- يمكن دمج الخريطة الذهنية مع برامج Software أخرى<br>4- يمكن عمل عدة نسخ منها بسهولة.<br>5- تسمح بتعاون عدة أشخاص.<br>6- لا حدود للخريطة الذهنية حيث يمكن الإضافة عليها في أي وقت. | 1- التكلفة العالية للبرامج غير المجانية.<br>2- لا يمكن استخدامها في أي وقت حيث تتطلب وجود حاسوب.<br>3- أن تصميم الخريطة الذهنية مقيد بتعليمات البرنامج. |

وبالإضافة إلى هذه الأنواع وأنماط الخرائط الذهنية فقد تعددت أنواعها، ومن أكثرها شيوعاً بدراسة كل من أيدين وباليم Aydin. G & Balim 2009 وفيرفوكس Firefox m2012 وأكينوجلو ويسار Akino giuo & Yasar وكوكوتوفينشKokotorich وموسوعة ويكيبديا Wikipedia 2011 وفن ومسكات Fun. G. S. & Maskat. N. 2010 ما يلي:

أ- من ناحية إعدادها:

1- يدوية by hand: وتعد باليد سواء من المعلم أو الطالب أثناء الدرس أو الاستذكار.

2- إلكترونية By computer: وتعد بواسطة متخصصين في صورة برامج إلكترونية لبعض وحدات أو مناهج العلوم ككل وتتواجد عادة في كتب إلكترونية E- Books أو يمكن للمعلم إعدادها في شكل مواد عرض خاصة بدرس معين.

ب- من ناحية الهدف:

1- خرائط ذهنية تتمحور حول الطالب ويكون هدفها المتعلم لإكسابه بعض الأهداف العلمية والمهارية.

2- خرائط ذهنية تتمحور حول المعلم أو يكون هدفها المعلم وتنمية مهاراته التدريسية والعلمية وتدريبية على كل جديد في مجال تخصصه.

3- خرائط ذهنية تتمحور حول المنهج أو يكون هدفها المنهج وتقديمه في أفضل صورة حيث يسهل فهمه وتبسيطه وتنفيذه للطلاب.

ج- من ناحية الإطار العام والشكل النهائي لها:

1- تأخذ شكل المدونات أو نوت الملاحظة الصغيرة أو تعتمد على تدوين الملاحظات والنقاط الهامة المحددة وهذا النوع يفيد في توليد الأفكار.

2- الخرائط عالية الإبداع أو المبتكرة: وهي لا تنتمي إلى رسم أو شكل محدد وتترك للمتعلمين لإنشائها حسب رؤيتهم الخاصة دون التقيد بشكل أو نمط أو قالب محدد ويترك العنان للإبداع والتخيل.

3- الخرائط الذهنية الإستقرائية: وتعد بشكل سريع أثناء الموقف التعليمي ليقرب المعلومات بشكل سريع سواء للطالب أو المعلم (كروكي).

4- الخرائط الذهنية العنكبوتية: وهي من أول نظرة لها تشبه بشبكة العنكبوت وهذا النوع يتماثل مع شكل خرائط المفاهيم.

5- الشكل الشجري المتفرع: وهي تشبه الشجرة ذات الأفرع المتعددة.

6- الأشكال التخطيطية العادية.

د- بالنسبة لترتيب وتنظيم المعلومات والروابط بها.

ولسهولة تناولها سوف توضحها بالجدول التالي:

| وجه المقارنة | هرمية الشكل | غير هرمية الشكل |
|---|---|---|
| 1- من حيث المنشأ | ابتكرها بوزان Buzan. T. 1995 | ابتكرها كوكو توفيتش Kokotovich. 2004 |
| 2- تأكيداتها | أساس هام في تنظيم وترتيب المعلومات | تؤكد على العلاقات المتبادلة والروابط المتشابكة أثناء تنظيم الأفكار والمعلومات. |
| 3- نمطها | نموذج تقليدي بترتيب وتنظيم وتصنيف المعلومات والأفكار. | نموذج حديث ومطور عن نموذج بوزان. |
| 4- إبراز العلاقات والروابط المتبادلة | تعتمد على العلاقات والارتباطات بين المعلومات والأفكار والمعلومات ذات الاتجاه الواحد. | تعتمد على العلاقات والارتباطات بين المعلومات والأفكار ذات الاتجاه الواحد وذات الاتجاهات الثنائية وذات الاتجاهات المتعددة فهي تشكل شبكة متكاملة للعلاقات والإرتباطات بين كافة الأفكار والمعلومات على طول الخريطة. |
| 5- نمط الأسهم بها | الأسهم ذات الرؤوس الواحدة | الأسهم ذات الرؤوس الواحدة والتنائية المختلفة والعكسية وأخرى متقطعة سواء ذات رأس واحد أو ذات رأسين. |

| 6- نمط الاتصالات بين المعلومات والأفكار | محدودة ومفيدة | غير محدودة ومفتوحة وفعالة وديناميكية وشاملة ونشطة |
| --- | --- | --- |
| 7- تراكيب توجد بها | لا يشترط استخدام الحواشي والهوامش والمسودات التوضيحية | أساس بها تواجد الحواشي والهوامش والمسودات التوضيحية والأرقام لتفسير بعض النصوص أو شرح بعض الغموض بالخريطة |
| 8- فوائدها | تذكر مجرد للمعلومات الأكثر شهرة بالدرس. تتجاهل الكثير من التفاصيل وبالتالي يأخذ الطالب وقتاً أكثر لاسترجاع المعلومات | تذكر شامل لكافة المعلومات والعلاقات والتفاصيل الصغيرة بالدرس. أكثر نفعاً وسرعة في الاسترجاع بالامتحان أو أي وقت للتقويم. |
| 9- الخلاصة | نموذج ضعيف وقليل المردود التعليمي | نموذج قوي وفعال وكثير المردود التعليمي |

ثانياً: استخدام الخرائط الذهنية:

قد أصبحت الخرائط الذهنية واسعة الاستخدام في المجال التربوي حيث أنها تساعد المتعلمين على تعرف الشبكة الترابطية لعلاقات متداخلة من جوانب شتى بين عناصر الموضوع المراد تعلمه فبواسطة الخرائط الذهنية يتضح البناء المعرفي والمهاري لدى المتعلم في فهم وتفسير المنظومة التركيبية للموضوع المراد تعلمه.

وأن للخرائط الذهنية استخدامات متعددة سواء في مجال التعليم أو في المجالات الأخرى ومن أهم استخداماتها:

- تقويم المعرفة السابقة وتفهم الطلبة للمفاهيم الجديدة.
- تخطيط لمادة الدرس.
- تدريس مادة الدرس.
- تلخيص مادة الدرس.
- تخطيط للمنهج.
- ولا تقتصر على المنهج الدراسي ولكن تستخدم أيضاً في العمل والتسوق قضاء رحلة في التخطيط لأي عمل ما وغيرها

ومن أهم استخدامات خرائط العقل هي كالتالي:

1- إعطاء ملاحظات بأسرع ما يمكن.
2- تدريب العين (التصور البصري) بأسرع ما يمكن.
3- تستخدم في تلخيص معلومات المحاضرة.
4- كتابة التعينات أو قراءة المواد.
5- تستخدم لتوضيح السبب والنتيجة.
6- تسلسل الأحداث.

ثالثاً: مجالات استخدام الخرائط الذهنية:

تشير دراسة كل من وايزيك Wiziq 2010 وموسوعة ويكيبيديا Wikipedia 2011 إلى مجالات استخدام خرائط الذهن والتي من اهمها:

- العصف الذهني.
- التعليم والتعلم.
- تقوية الذاكرة.
- التفكير البصري.
- حل المشكلات.
- التقييم.

- عمل مدونات الملاحظات.
- عرض وتقديم المعلومات المختلفة.
- التفكير الشمولي.
- تصميم الأطر والمخططات التمهيدية.
- بناء المناهج مكثفة بشكل موجز وحجم معين.
- التدريب.
- تعزيز أخلاقيات العمل.

رابعاً: دواعي استخدام الخرائط الذهنية:

من أهم دواعي استخدام الخرائط الذهنية بحسب بوزان Buzan:

- أنها تفيد في إيصال المتعلم إلى أعلى درجات التركيز.
- تحويل المادة المكتوبة إلى تنظيم يسهل استيعابه ويتمثل في تصميم الخارطة الذهنية.
- تعمل على تحويل المادة اللفظية إلى رسوم ورموز وصور وهذا يتفاعل المتعلم ذهنياً بصورة كبيرة مع المادة العلمية.
- تساعد على تنظيم وترتيب أفكار ومعلومات المتعلم لأنها تعتبر منظمةً تخطيطيةً تنتظم فيها المادة العلمية والأفكار والمعلومات بصورة فنية وبصرية تتيح للمتعلم الفرصة للتفاعل مع المادة العلمية.
- تعمل أيضاً على إدماج المتعلمين بفاعلية في العملية التعليمية حيث يندمج المتعلمون كثيراً مع عملية بناء الخرائط الذهنية ظاهرياً وذهنياً ويستمتعون كثيراً ويجدون في هذا النشاط تغييراً للروتين الاعتيادي.

خامساً: أهمية استخدام الخرائط الذهنية:

إن هناك إمكانية كبيرة في استخدام الخرائط الذهنية في التدريس بحيث تزيد فعاليته كأحد التطبيقات التربوية التي يمكن من خلالها توظيف هذه الطريقة تبدو أهمية تطبيقاتها التربوية في الاستفادة منها في التالي:

1- مراعاة الفروق الفردية وتنمية مهارات التفكير.

2- تحفيز الطلبة على الإبداع وتنشيط الذهن.

3- التشويق للمادة العلمية والدراسة بشكل عام وتحقيق المتعة.

4- توليد الأفكار والآراء الجديدة التي تصل لمرحلة الإبداع.

5- تنمية القدرة على توظيف مهارة الرسم والإخراج بشكل جيد.

6- تذكر الأفكار المهمة واسترجاع المعلومات بسهولة وتبسيطها بشكل جيد.

7- تنمية القدرة على تنظيم المعلومات.

8- رفع المستوى التحصيلي للمتعلم.

9- تزيد من ثقة المتعلم بذاته وأنه قادر على الإنتاج والإبداع.

10- طريقة تتمتع بالمرونة لإمكانية توظيفها والاستفادة منها في العديد من المواد التعليمية والمعارف التخصصية المختلفة وبالإضافة إلى ذلك فإن استخدام الخرائط الذهنية يؤدي إلى:

- حفظ المعلومات لمدة أطول وتذكر جيد للمعلومات المهمة.
- مزيد من التعلم النشط.
- تُوجِّه المتعلمين إلى ضرورة استكمال النقص في المعلومات إن وجد وللخريطة التعليمية أيضاً دور مهم في العملية التعليمية بالنسبة للمتعلم والمعلم فهي تساعد في عرض الأفكار وتوضيحها وتسهم كذلك بالنسبة للمتعلمين في الجوانب التالية:

1- سهولة مراجعة المادة في أي وقت وفي وقت قصير.

2- ربط المادة الدراسية بموضوعات أخرى (كمواد دراسية أخرى- أحداث جارية- أخبار طارئة- مواقف حياتية).

3- إبراز قدرات المتعلمين الفكرية وكيفية معالجة أو تناول الموضوع وتوظيف بعض ما تعلمته من مبادئ في رسم الخريطة الذهنية مثل الرموز المستخدمة في رسم الخرائط يمكن توظيفها ويكشف عن قدرات الطالب على التطبيق في مواقف جديدة.

4- إضافة معلومات جديدة في أي مكان أو وقت وتوسيع الأفق والمعارف والمعلومات وتنمية حب الإطلاع من أجل إعداد خريطة ذهنية ثرية وشاملة.

**كما تتمثل أهمية استخدام الخرائط الذهنية في الجوانب التالية:**

1- تساعد الخرائط الذهنية على تنظيم المعلومات.

2- تجعل الخرائط الذهنية التركيب البنائي للمتعلمين أكثر وضوحاً.

3- تستخدم الخرائط الذهنية كإستراتيجية تساعد على تذكر المعلومات.

4- تساعد الخرائط الذهنية على استدعاء المعلومات وتلخيصها.

5- تساعد الخرائط الذهنية في تلخيص أفكار العديد من المتعلمين.

6- تساعد الخرائط الذهنية في تحقيق الترابط بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة.

7- تساعد الخرائط الذهنية في تقديم المفاهيم الجديدة.

8- تشجع الخرائط الذهنية على الإبداع.

**كما توصلت عدد من الدراسات إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على كل من:**

- علاج صعوبات تعلم البرهان الهندسي.
- تحسين عمليات التقويم والتعلم.
- المساعدة في تنمية التفكير الناقد.
- تحسين كتابات الطلاب باعتبار أن الخرائط الذهنية كمنظمة متقدمة.
- التخطيط لاختيار المهن.

سادساً: التطبيقات التربوية للخرائط الذهنية:

تعددت التطبيقات التربوية التي أثبتت الخرائط الذهنية فيها فاعليتها ومن هذه التطبيقات:

**1**- الخرائط الذهنية بوصفها أداة تدريسية:

تمثل الخرائط الذهنية أداة تعليمية مهمة تؤدي إلى تيسير حدوث التعلم، حيث أنها تستخدم لتوضيح العلاقات بين المفاهيم المتضمنة في موضوع واحدٍ ووحدة دراسية أو مقرر ما كما أنها تعد بمثابة تمثيلات مختصرة للأبنية المعرفية التي يتم تدريسها للتلاميذ.

وتعتبر الخرائط الذهنية أداة لرؤية العلاقات بين المفاهيم بأسلوب متكامل وقد استخدمت بنجاح وفاعلية في المجال التعليمي في مواد كثيرة لزيادة التعلم ذي المعنى والتدريس الفعال.

ويؤكد نوفاك Novak 1991 أن الخرائط الذهنية يمكن استخدامها أداة للتدريس لتساعد التلاميذ على ربط المفاهيم الجديدة مع ما تم إنجازه من قبل.

وحتى يصبح التدريس بالخرائط الذهنية ذا قيمة يجب أن يشارك التلاميذ في إعداد الخرائط الذهنية وتصبح الخرائط الذهنية عديمة القيمة إذا طلب المعلم من التلاميذ أن يقلدوا خرائط ذهنية تم إعدادها بواسطة آخرين، فالمنفعة الأساسية للخرائط الذهنية تنشأ لدى التلميذ الذي يقوم ببنائها.

كما أنها تستخدم منظمة تمهيدية في بداية الحصة لإعطاء فكرة عامة عن موضوع الدرس ومنظمة بعدية تلخص الموضوع في صورة مفاهيم رئيسية وفرعية.

2- الخرائط الذهنية بوصفها أداة تقويم:

تعد الخرائط الذهنية أداة لتقويم تعلم التلاميذ بدلاً من الاختبارات التقليدية التي تقيس الحفظ، إذ تبين قدرة التلاميذ على ربط وتمييز المفاهيم الرئيسية للمادة.

واستخدام الخرائط الذهنية أداة تقويم من الممكن أن يتم بعدة أساليب منها:

أ - مقارنة خريطة التلميذ بخريطة محكية: حيث يطلب المعلم من التلاميذ ببناء خريطة ذهنية للموضوعات التي تعلموها ثم تقارن هذه الخريطة بخريطة أخرى نموذجية ويمكن للمعلم إعطاء التلميذ درجة وفقاً لمدى التطابق بين الخريطتين وتكون الخطوة بمثابة عملية تشخيصية، كما يستطيع المعلم من خلال المقارنة تحديد الفجوات الموجودة في خريطة التلميذ والأجزاء المفقودة منها والتصورات غير الصحيحة وعلى هذا الأساس يقوم المعلم بتقديم برنامج التدريس العلاجي وتكون هذه الخطوة بمثابة خطوة علاجية.

ب- يقوم المعلم بإعداد اختبار تحصيلي يقيس قدرة التلاميذ على اكتساب المفاهيم ومعرفتهم العلاقات بينها ثم يقوم المعلم بإعداد الإجابات النموذجية لكل سؤال ومن هذه الإجابات إعداد خريطة ذهنية، ثم يستخدم استجابات التلاميذ في إنشاء خريطة ذهنية خاصة بهم ثم يقارن بين الخريطتين ومعرفة جوانب القصور في خريطة التلاميذ.

3- الخرائط الذهنية لإعداد المعلم تربوياً:

ظهرت استراتيجيات ما وراء المعرفة لتساعد المعلم على تنمية التعلم القائم على المعنى، ومساعدة التلاميذ ليتعلموا كيف يتعلمون؟ كما تُعدُ الخرائط الذهنية أداة تساعد التلاميذ على تنظيم إطارهم المعرفي داخل البنية المعرفية وفهم العلاقات بين المفاهيم وبهذه الطريقة تُعدُ أداة تبين ما وراء التعلم وما وراء المعرفة.

ويرى نوفاك NOVAK 1990 أن للخرائط الذهنية وما وراء المعرفة دوراً مهماً في برامج إعداد المعلم من جانبين:

- هذه الأدوات تزيد من قدرة المعلم على استخدام أساليب تؤدي إلى التعلم ذي المعنى والأقل حفظاً، مما يجعلهم يبحثون لبناء المحتوى بناءً واضحاً يتيح للتلاميذ عمل علاقات وارتباطات بين المفاهيم وبعضها.
- سوف يصبح المعلم ماهراً في استخدام أدوات ما وراء المعرفة بما فيها الحاسب الآلي مما يكسبهم الثقة في استخدامها مع تلاميذهم.

4- استخدام الخرائط الذهنية لتنظيم وتخطيط المنهج:

من التطبيقات التربوية أيضاً للخرائط الذهنية استخدامها لتنظيم وتخطيط المنهج ورسم مسار عملية التعلم، واستخدامها وسيلة للاتصال الفعال بين التلاميذ.

وأضاف نجيب الرفاعي 2006 من أهم تطبيقات الخريطة الذهنية ما يلي:

- تلخيص أهم أفكار المحاضرة.
- استخدامها في البحوث.
- حفظ القوانين.
- الإعداد للامتحانات.
- إلقاء ورقة بحث.

سابعاً: المضامين التربوية للخريطة الذهنية:

من أهم المضامين التربوية للخريطة الذهنية هي كالتالي:

1- أنها طريقة تمنح الحرية للمتعلمين وبالتالي تحفزهم على الإبداع.

2- إمكانية الإضافة إلى الرسم يشجع المتعلم على بذل المزيد من الجهد لكي يحقق إنجاز ما لذاته.

3- إعطاء الشعور بالمتعة في التعليم وقيمة المادة العلمية التربوية.

4- تهتم بحاجات المتعلمين وتناسب القدرات والإمكانات وتسمح بالرسم حسب السرعة والرغبة لدى المتعلم.

5- تجعل المتعلم محور العملية التعليمية من خلال كونه ناشطاً فاعلاً أثناء التعلم.

6- الاهتمام بالجانب التطبيقي من حيث توظيف التعلم في الحياة اليومية أو في مواد أخرى من خلال رسم الخريطة لمواد أخرى (انتقال أثر التعلم) بشكل مستمر.

7- طريقة تثير دافعية المتعلم نحو التعلم وتبعث في نفس المتعلم حب التعلم والاكتشاف والبحث عن طرق جدية وأفكار أخرى إبداعية في الرسم.

# الفصل الثالث

## بناء وإعداد الخريطة الذهنية

يناقش هذا الفصـل العناصر التالية:

مقدمــــة

- أولاً:هدف بناء الخارطة الذهنية.
- ثانياً: قواعد بناء الخرائط الذهنية.
- ثالثاً: شروط إعداد الخرائط الذهنية.
- رابعا: خطوات إعداد الخريطة الذهنية.
- خامسا: كيفية عمل الخرائط الذهنية.
- سادسا: أسس عمل استراتيجية الخرائط الذهنية.
- سابعا: أدوات الخريطة الذهنية.
- ثامناً: الافتراضات التي تقوم عليها الخرائط الذهنية.
- تاسعاً: مراحل عمل الخريطة الذهنية.
- عاشراً: استرشاد المعلم عند إعداد الخريطة الذهنية.
- الحادي عشر: ما يجب مراعاته عند إعداد الخريطة الذهنية.
- الثاني عشر: الأخطاء التي يجب تجنبها عند إعداد الخريطة الذهنية.
- الثالث عشر: معايير تقييم الخريطة الذهنية

# الفصل الثالث

# بناء وإعداد الخريطة الذهنية

## مقدمة

في ظل التطورات التقنية والتكنولوجية المتسارعة والانفجار المعرفي الهائل الذي أفرزه القرن العشرون، والتحديات التي فرضها القرن الحادي والعشرين على كل من المعلم والطالب من أعباء ومهام إضافية تزامنت مع الزيادة المعرفية والثورة المعلوماتية حتى سمي العصر الحالي بالعصر المعلوماتي. استوجب ذلك البحث عن أساليب واستراتيجيات كاحتياجات أساسية في عمليتي التعليم والتعلم تسهم في تيسير وتقليص الفجوة بين الواقع المأمول.

وتعد الخرائط الذهنية وسيلة يستخدمها الدماغ لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار ويفتح الطريق واسعاً أمام التفكير الإشعاعي والذي يعني انتشار الأفكار من المركز إلى كل الاتجاهات حين نفكر في موضوع ما فإننا نضع هذا الموضوع في المركز ثم نلاحظ الإشعاعات التي تظهر وتصدر عن هذا الموضوع ويستطيع كل دماغ أن يصدر إشعاعات مختلفة عن دماغ آخر.

وقد صممت خرائط الذهن في ضوء حقائق عن التعلم والعقل البشري وهي أن العقل يعمل بكفاءة أعلى مع المعلومات التي تتم من خلال ثقب صغير وأن عمل العقل يتضمن ليس فقط استيعاب الأرقام والكلمات والأوامر والخطوط ولكن يتضمن أيضاً الألوان

والأبعاد والتخيلات والرموز والصور فمن خلال ملاحظة عابرة سريعة يستطيع الذهن استيعاب وتذكر واسترجاع عدد من التفاصيل المرتبطة بالملاحظة، فهناك خرائط ترسم في الذهن تحمل تلك التفاصيل.

ومن الأفكار الهامة في الخرائط الذهنية هو ما يعرف بالألفاظ الدلالية التذكرية والإبداعية، وهذه الألفاظ والجمل الدلالية التذكرية تتضمن مجموعة كبيرة من الأفكار بالدماغ وتم استرجاع هذه الأفكار مجدداً بعد اختزالها في الدماغ عند تذكر لفظ أو دلالة لصفات أو حالة معينة هنا تصبح اللفظة تذكارية أما إذا كانت اللفظة محفزة للذاكرة وصياغة الأفكار فإنها تصبح لفظة إبداعية وتتسم كل لفظة بتعدد دلالتها مما يعني أنها بمثابة مركز إشعاعي تلتف حوله مجموعة من الإشعاعات تؤدي إلى معان جديدة مختلفة، فاللفظة قد تكون واحدة ولكنها لها معنيان في موضوعين مختلفين.

ويتألف الهيكل الأساسي للذاكرة لدى الأفراد من طبيعة تلك المفاهيم الدلالية كما يفترض دائماً فهي ليست عملية حرفية فعندما يصف الأفراد كتباً قرءوها أو أماكن قد زاروها، فهم يبدأون الوصف بإعادة قراءة ما بالذاكرة من أحداث، ودائماً ما يقومون بإيجاز المفهوم الدلالي من خلال تحديد الشخصيات الرئيسية والتجهيزات والأحداث والتفاصيل الوصفية الأخرى وبالمثل تستعيد اللفظة أو الجملة الدلالية كافة التجارب أو المواقف المثيرة.

أولاً: هدف بناء الخارطة الذهنية:

يهدف بناء الخارطة الذهنية إلى الاحتفاظ بالتعلم لأن خصائص الخارطة الذهنية تميزها وتهيؤها للبقاء مدة أطول في الذاكرة طويلة المدى، لأن الدماغ يتعامل مع الصورة بشكل أكثر سهولة من المادة المكتوبة سواء في عمليات المعالجة الذهنية أو التخزين أو الاستدعاء، فالصور اقتصادية بطبيعتها لأنها تختصر كثيراً من تفصيلات المشهد المرسوم أو المصور بطريقتين هما كالتالي:

- الطريقة الأولى: أنها تستلزم عند إعدادها استخدام الرموز والصور للتعبير عن المفاهيم المختلفة.
- الطريقة الثانية: أنها بحد ذاتها صورة واحدة فيعمل الدماغ على الاحتفاظ بها كصورة كاملة فيصبح التذكر عالياً ولو بعد مدة طويلة.

وتهدف أيضاً إلى زيادة الاستيعاب والفهم عند الطلبة وذلك لأن يعبر عن المفاهيم والمعلومات بالصور والرموز الأمر الذي يستلزم قدراً علياً من الفهم للمفهوم المطلوب حتى يتم التعبير عنه رمزياً أو صورياً.

ومن أهدافها تنمية الإبداع حيث يعتبر بناء الخارطة الذهنية فرصة لممارسة الإبداع وتوليد عدد من الأفكار التي تساهم في تحسين بقاء الخارطة.

ويسهل رسم الخريطة الذهنية الوصول إلى الإمكانات الهائلة للمخ عن طريق تمثيل الأفكار باستخدام الكلمات المفتاحية وهي عبارة عن طريقة منظمة للعصف الذهني للتوصل إلى فكرة محورية ثم تصوير الأفكار والتداعيات على هيئة عروق نامية في كل الاتجاهات من الفكرة المركزية وتتشعب الخريطة الذهنية في كل الاتجاهات.

وتلتقط الأفكار والخواطر في كل زاوية، وما أن يدرك العقل البشري أن بإمكانه أن يربط شيء بأي شيء آخر حتى يجد التداعيات على الفور وبعد رسم خريطة الأفكار يمكن عندئذ البحث عن أنماط وصلات موحدة قد تربط أفكاراً أو موضوعات مختلفة ظاهرياً وتنتج فكرة جديدة أو حل إبداعي لمشكلات التصميم، وتشكل الخريطة الذهنية أداة مهمة للمساعدة على استمرارية تداعيات الأفكار بصورة واعية ومدروسة حتى يتسنى لنا عمل صلات أو روابط تخيلية وإطلاق طاقتنا الإبداعية الخلاقة، وهي أداة هامة في تنظيم التفكير وتعتبر تقنية تذود التفكير بمفاتيح تساعد على استخدام طاقة العقل وتسخر أعلى مهارات العقل بالكلمة أو الصورة أو الأعداد أو الألوان.

ثانياً: قواعد بناء الخرائط الذهنية:

يتم بناء الخريطة الذهنية وفقاً للقواعد الآتية:

1- يتم وضع المفاهيم داخل إطارات دائرية يتم الربط بينها بخطوط معنونة بكلمات أو عبارات ذات معنى.
2- تشكل الروابط المنطقية مع المفاهيم ما يطلق عليه الأفكار.
3- ترتب المفاهيم في الخريطة الذهنية بطريقة هرمية بحيث يقع المفهوم الأكثر عمومية عند قمتها، بينما تقع المفاهيم الأقل عمومية عند المستويات التالية ويرتبط كل مفهومين في الخريطة بنوعين من الروابط هما:

أ - الروابط الخطية: وهي الروابط بين كل مفهومين متتالين وتشير إلى علاقة ربط ذات اتجاهين.

ب- الروابط المتقاطعة: وهي روابط بين مفهومين من مستويين مختلفين وعادة ما تكون علاقة الربط هذه علاقة ذات اتجاه واحد.

4- توضع الأمثلة في أطر لأنها تشكل مفاهيم وتوضع دائماً في نهاية الخريطة.

شكل يوضح نموذج لخريطة ذهنية يدوية



ثالثاً: شروط بناء الخرائط الذهنية:

يتطلب بناء الخرائط الذهنية الشروط التالية:

1- أن تكون المادة المتعلمة واضحة مفهومة ومقدمة بلغة وأمثلة مرتبطة بالمعرفة السابقة للتلميذ.

2- أن يمتلك التلميذ معرفة سابقة متعلقة بالموضوع.

3- ألا يجبر التلميذ على رسم خريطة.

كما أن بناء الخريطة الذهنية يتضمن أربعة نشاطات كبرى هي:

- تحديد الموضوع الأساسي أو المفهوم الأساسي للخريطة.
- تحديد المفاهيم الفرعية التي ترتبط بالمفهوم الأساسي.
- تحديد العلاقة بين المفهوم الأساسي والمفاهيم الفرعية.
- التأكد من دقة وصحة العلاقات بين المفاهيم.

رابعاً: خطوات إعداد الخريطة الذهنية:

هناك عدة خطوات لإعداد الخريطة الذهنية هي كالتالي:

في البداية يجب وضع عنون الخارطة في المنتصف ثم تحديد وحصر العناوين الرئيسة المتعلقة بالموضوع ومن ثم العناوين المتفرعة عنها، وتتم كتابة العناوين الرئيسة والفرعية على خطوط أو فروع مائلة وذلك فوق الخطوط وحتى تكون الخريطة الذهنية جذابة يفضل تزويدها بالصور والرموز والرسومات والمختلفة واستخدام الألوان، وتختلف كل خريطة ذهنية عن الأخرى باختلاف الشخصية في التصميم والمسحة اللونية اللتان تختلفان من شخص لآخر، وبعد الانتهاء من تصميم الخريطة الذهنية يجب إلقاء نظرة عليها حتى تترسخ في الذاكرة.

وأنه عند إعداد الخريطة الذهنية لابد من إتباع الخطوات التالية:

1- البحث عن الفكرة العامة أو الأساسية وذلك لوضعها في المركز (المنتصف) باستخدام شكل أو رسم صورة، لأن ذلك يعطي المخ حرية الانتشار في جميع الاتجاهات والتعبير بشكل طبيعي.

2- وضع الأفكار الفرعية ذات الصلة بالفكرة الأساسية أو العامة ووضعها بشكل إشعاعات تخرج من المركز.

3- وضع الأفكار الثانوية بشكل إشعاعات صادرة من الأفكار الفرعية لأن المخ البشري يعمل بالربط الذهني بين شيئين أو أكثر معاً.

كما أن الربط يسهل عملية التذكر، كذلك لابد من جعل الفروع أو الأفكار الفرعية في شكل خطوط متعرجة وليست مستقيمة حتى تبعد الملل، كون الخطوط المتعرجة أكثر جاذبية وإبهار.

وبالإضافة إلى هذه الخطوات عند إعداد الخريطة الذهنية يتم تحديد عدة خطوات تتمثل فيما يلي:

1- خذ ورقة كبيرة وضعها بشكل أفقي أمامك.

2- ارسم صورة مركزية ( في المنتصف ) ملونة بمقاس معقول والتي توضح الحديث الذي سوف نخطط له.

3- ارسم على الأقل أربع فروع سميكة تنبثق من الصورة المركزية وتأكد من استخدام لون مختلف لكل فرع.

4- اكتب كلمات رئيسة خلال هذه الفروع لتقديم الصورة المركزية والموضوع الذي نخطط له.

5- ارسم فروع إضافية تمتد من الفروع الرئيسية والكلمات الخاصة على هذه الفروع هي موضوعات فرعية للكلمات التي كتبتها على الفروع الرئيسة.

6- استمر في توسيع الخريطة الذهنية للخارج بإضافة موضوعات فرعية وثانوية إضافية وكلمات رئيسة وفروع.

ويحدد بوزان Buzan 2006 خطوات إعداد الخرائط الذهنية في سبع خطوات رئيسة هي كالتالي:

1- قم بثني ورقة بيضاء من جميع جوانبها وابدأ في منتصفها، لأننا عندما نبدأ في المنتصف فإننا نعطي الحرية لذهننا للتحرك في جميع الاتجاهات.

2- استخدام أحد الأشكال أو إحدى الصور للتعبير عن الفكرة المركزية لأن الصورة أفضل من ألف كلمة كما أنها تساعد على استخدام خيالك والصورة المركزية تشكل إثارة أكبر وتجعلك تحافظ على مواصلة انتباهك وتساعدك على التركيز.

3- استخدام الألوان أثناء رسم خرائط العقل لأن الألوان تعمل على إثارة الذهن مثل الصور، كما أنها تضفي القوة والحياة على خرائط العقل وتمنح تفكيرك الإبداعي طاقة هائلة.

4- وصل الفروع الرئيسة بالشكل المركزي، وأوصل فروع المستويين الثاني والثالث بفروع المستويين الأول والثاني وهكذا، لأن الذهن يعمل بطريقة الربط الذهني.

5- اجعل الفروع تتخذ الشكل المنحني لابد من الخطوط المستقيمة لكن الاقتصار على الخطوط المستقيمة وحدها يصيب الذهن بالملل، أما الفروع المنحنية والمترابطة مثل فروع الأشجار فهي أكثر جاذبية للعين وأكثر إثارة لانتباهنا.

6- استخدام كلمة رئيسية واحدة في كل سطر، لأن الكلمة الرئيسية المفردة تمنح خريطة العقل المزيد من القوة والمرونة.

7- استخدام الصور أثناء رسم خريطة العقل لأن كل صورة مثل الثورة المركزية أفضل من ألف كلمة.

خامساً: كيفية عمل الخرائط الذهنية:

يعتبر توني بوزان Buzan 2006 وهو مبتكر الخريطة الذهنية أن الخريطة الذهنية تعمل على ربط جانبي الدماغ الأيمن والأيسر فيرى بوزان وجود متمايز بين الجانبين الأيمن والأيسر للدماغ.

وقد أثبت كل من روجرز وكيوبر وكيركر Rogers: Kuipeer, Kirker 1977 في نتائج بحثهم على أكثر أقسام المخ تطوراً وهو لحاء المخ (القشرة الخارجية للمخ) أن فصي المخ يتقاسمان فيما بينهما، الوظائف الفكرية الكبرى حيث أن الشق الأيمن يبدوا مهيمناً على الجوانب الفكرية التالية:

- الإيقاع والإدراك الحسي.
- الجشطالت أو الصورة الكاملة.
- التخيل.
- أحلام اليقظة واللون والبعد.

أما الشق الأيسر فيبدوا مهيمناً في نطاق مختلف ولكن في مجموعة من المهارات العقلية التي لا تقل أهمية عن مهارات الشق الأيمن وهي:

- الكلمات
- المنطق
- الأعداد

- التسلسل
- التعليم الخطي
- والتحليل والقوائم

وبما أن هناك تمايز بين الجانبين الأيمن والأيسر للدماغ فهذا يتطلب البحث عن طريقة تدريس تربط الأيمن والأيسر مما يضع الدماغ في قمة عطائه لذا ابتكر بوزان الخارطة الذهنية فهي تعتبر من الطرق التي تساعد على تحسين كفاءة الربط بين جانبي الدماغ أو التدريس لكل الدماغ.

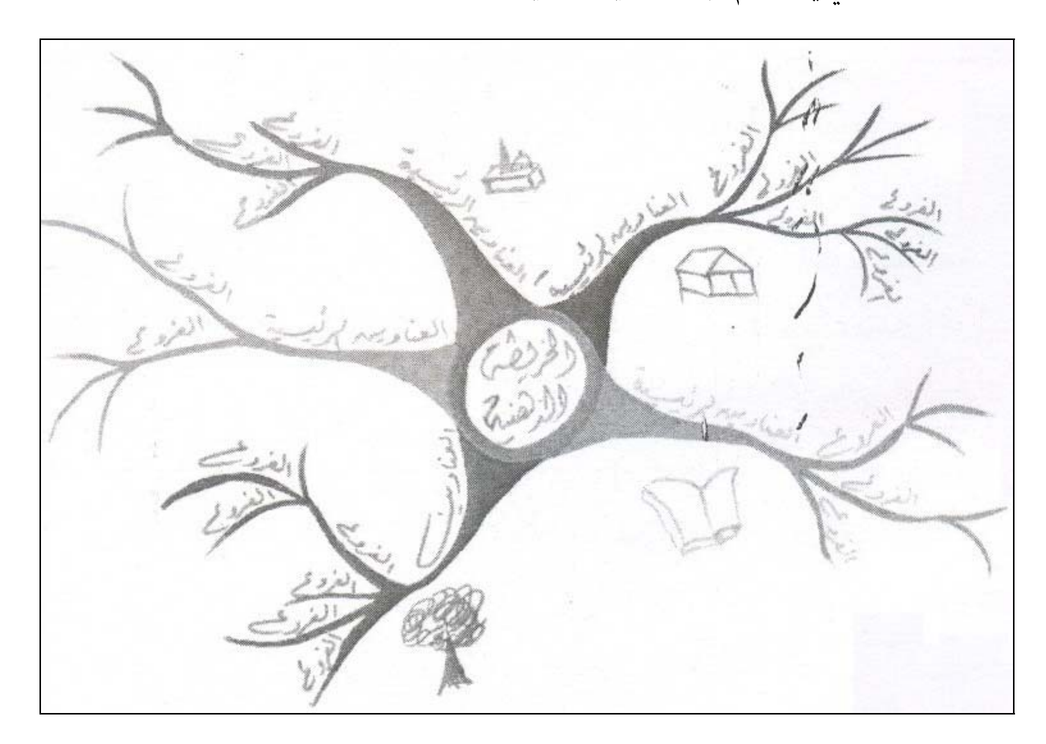
ويوضح بوزان Buzan 2002 أن الخريطة الذهنية هي أداة تفكير تنظيمية نهائية تعمل على تحفيز أو استثارة التفكير وهي في غاية البساطة حيث تعتبر الخارطة الذهنية أسهل طريقة لإدخال المعلومات للدماغ وأيضاً لاسترجاع هذه المعلومات فهي وسيلة إبداعية وفعالة لتدوين الملاحظات.

وتقوم الخرائط الذهنية على وصف ما في العقل عن طريق الخرائط والأشكال بحيث يكون المركز هو الفكرة الرئيسية ويتفرع من هذه الفكرة فروع على حسب الاختصاص أو التصنيف ويمكن مقارنة الخرائط الذهنية بخرائط المدينة حيث أن مركز الخريطة هو مثل مركز المدينة ويمثل الفكرة الأكثر أهمية في الموضوع الذي تتم دراسته والطرق الرئيسية التي تتفرع من مركز المدينة تمثل الأفكار الرئيسية في عمليات التفكير والطرق الثانوية أو التفرعات تمثل الأفكار الثانوية.

وتعتمد الخريطة الذهنية على رسم دائرة تمثل الفكرة أو الموضوع الرئيسي ثم ترسم منه فروعاً للأفكار الرئيسية المتعلقة بهذا الموضوع وتكتب على كل فرع كلمة واحدة فقط للتعبير عنه، ويمكن وضع صورة رمزية على كل فرع تمثل معناه وكذلك استخدام الألوان المختلفة للفروع المختلفة كل فرع من الفروع الرئيسة يمكن تفريعه إلى فروع ثانوية تمثل الأفكار الرئيسية أيضاً لهذا الفرع وبالمثل تكتب كلمة واحدة على كل فرع ثانوي تمثل معناه، كما يمكن استخدام الألوان والصور ويستمر التشعب في هذه الخريطة مع كتابة كلمة وصفية أو دلالية وهي من الأفكار الهامة من الخرائط الذهنية ويمكن أن يطلق عليها المفاهيم الدلالية التذكرية وهي دلالة لصفات حالة معينة أو مفاهيم دلالية إبداعية عندما تكون هذه اللفظة محفزة

للذاكرة وصياغة الأفكار واستخدام الألوان والصور حتى تكون في النهاية شكلاً أشبه بشجرة أو خريطة تعبر عن الفكرة بكل جوانبها.

والشكل التالي يمثل رسم مبسط لخريطة ذهنية.




شكل يوضح رسم مبسط لخريطة ذهنية

المصدر: http://epforum.net/showthowthread.php?=580

وتعد الخرائط الذهنية بأنها وسيلة يستخدمها الدماغ لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار، ويفتح الطريق واسعاً أمام التفكير الإشعاعي الذي يعني انتشار الأفكار من المركز إلى كل الاتجاهات.

وتساعد إستراتيجية الخرائط الذهنية على تجميع المعلومات وتوصيلها إلى عقل الطالب بسهولة، كما تساعد على ربط الأفكار بعضها ببعضها، وتسهل عملية استرجاع المعلومات ويمكن رسم الخريطة الذهنية إما باليد أو باستخدام الكمبيوتر.

سادساً: أسس عمل إستراتيجية الخرائط الذهنية:

ترتبط إستراتيجية الخرائط الذهنية بالنظرية البنائية وبعض إستراتيجيات التدريس حيث من أسس عملها هو:

إحداث تعلم ذا معنى يُرسِّخُ في عقل المتعلم اقتناء المعلومات الجديدة وربطها بما لديه من معارف سابقة وأيضاً ما لديه من معرفة حالية وهذا ما يعتمد عليه الإطار المفاهيمي للنظرية البنائية وهو دمج الثلاث أنماط من المعرفة وبناء المعلومات بالذهن.

وقد ارتأى كلاً من فان وماسكات Fun G S & Maskat 2009 أن تطبيق الخرائط الذهنية في مجال تدريس العلوم بدأ على يد دريفر وأريكسون Driver & Erickson 1983 وتلاهم هارلين Harlen 1985 ثم توالت الدراسات التي أثبتت فعاليتها في مجال التعلم النشط والاستقصاء العلمي والإنجاز والتجريب والبحث العلمي وعمل الملاحظات وتعلم المفاهيم واستخراج المفاهيم الخاطئة وتنمية التحصيل العلمي وتنمية الاتجاهات نحو المادة.

واتفق كل من بولي Boley 2008 وفاراند وحسين وهنسي Farrand P. Hussain. F & Hennessy E 2002 وعبد الخالق وأبي المنى Abi- El Mona, Abd- El Khalick 2008، وبيل وآخرون Bell, J 2009 أن الخرائط الذهنية تُحسِّن التذكر وتيسر استرجاع المعلومات من الذاكرة.

كما أشار مولبرج وآخرون Mollberg. at. el 2011 أن الخرائط الذهنية أثبتت فعاليتها في مادة الفيزياء حتى التمكن، وأنها ساعدت المتعلمين على اتخاذ القرار وإنماء مهارات البحث العلمي وتشخيص مشكلات التعلم.

ووصف بيرجس وأوين وسميث Burgess. Allen J & Owen. Smith . N 2010 في دراستهم الوصفية لخرائط الذهن أنها تعد مدخلاً ذا أهمية للإدارة الكمية للمعلومات والبيانات حيث إنها تعطي مجالات تصويرية ومرئية للمعلومات والبيانات وتكوين التمثيلات والتشبيهات وتحليل البيانات وبذلك تعد استراتيجية ناجحة للتدريس نظراً لأنها تيسر الفهم وتنمي اكتساب المفاهيم العلمية والمعرفة.

أما كروي وشيبارد Crowem & Sheppard. L 2010 فارتابا أن الخرائط الذهنية

تساعد في التصور المرئي لتحديد صعوبات ومشكلات التعلم لدى المتعلمين وبالتالي البحث عن حلول لها، كما تعد أيضاً استراتيجية تدريسية ناجحة، إذ أنها توجه وترشد الطالب وتيسر له الاحتفاظ بالتعلم وتساعده على البحث والاستقصاء والتحقق العلمي.

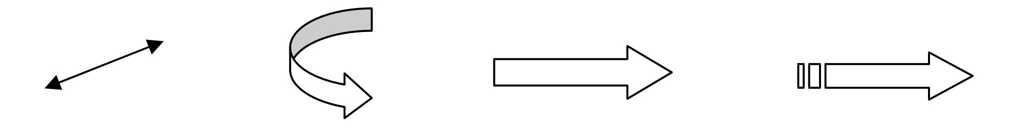
كما أكد تاتيرسال وآخرون Tattersall. Et. Al 2011 أن استراتيجية خرائط الذهن أظهرت تفوقاً كبيراً عند مقارنتها بغيرها من الإستراتيجيات التدريسية مثل خرائط المفاهيم والاكتشاف العلمي.

سابعاً: أدوات الخريطة الذهنية:

لكي يكتمل إعداد الخريطة الذهنية بصورة صحيحة لابد من توافر عدد من الأدوات يمكننا الاستعانة بها لتدوين الملاحظات عند رسم الخريطة الذهنية وتتمثل فيما يلي:-

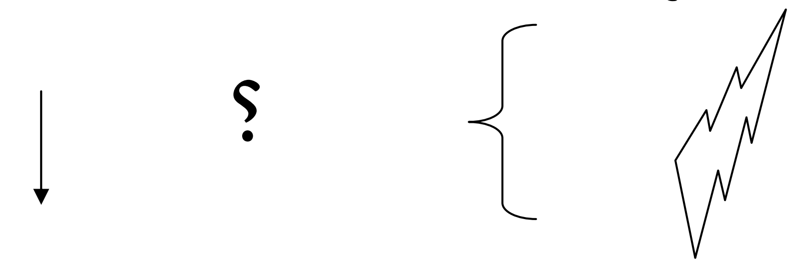
**1**- الأسهم:

ويتم الاستعانة بها لتوضيح كيفية تواصل الأفكار المتناثرة بأجزاء مختلفة من شكل ما ويكون السهم إما أحادياً أو مزدوج الرأس ويشير إلى اتجاهات أمامية وخلفية.



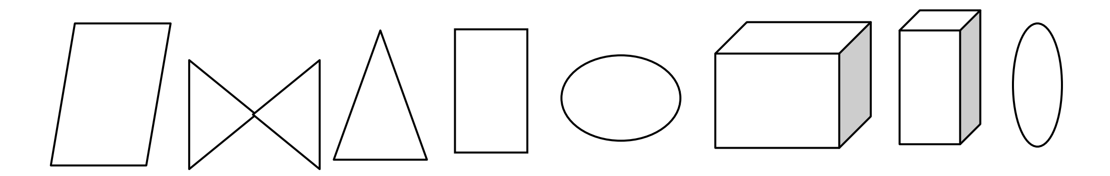
**2**- الرموز:

يمكن الاستعانة بالنجوم وعلامات التعجب وعلامات الاستفهام وجميع أدوات الإشارة الأخرى إلى جانب الكلمات لتوضيح العلاقات والأبعاد الأخرى.



3- الأشكال الهندسية:

بعض الأشكال الهندسية كالمربعات والمستطيلات والدوائر والقطع الناقصة...، يتم الاستعانة بها للإشارة إلى مساحات.



4- الأشكال الإبداعية:

يأتي الإبداع نتيجة الاستعانة بالأبعاد الثلاثية في الأشكال الزخرفية التي تتناسب والموضوع الذي توضح فيه.

5- الألوان:

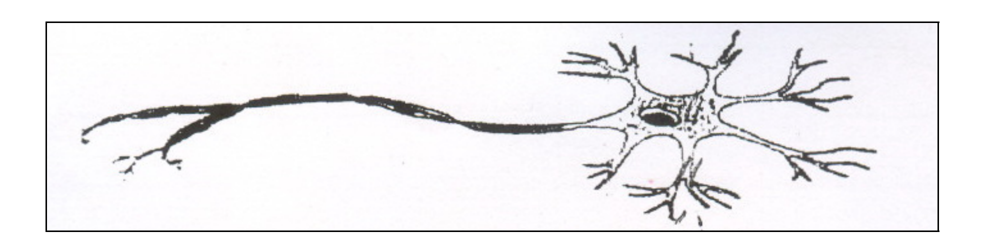
تكمن الفائدة في استخدام الألوان في كونها منشطة للذاكرة وأداة مساعدة إبداعية في تعميق الربط في الدماغ وتساعد في تحديد الفواصل بين المساحات الرئيسية في تصميم ما.

ويعد استخدام الألوان والصور والرموز الإبداعية من أكثر الأدوات التي من شأنها أن تسهم في تحريك فص الدماغ الأيمن في حين أن وجود الكلمات المفتاحية والأعداد تسهم في تحريك الفص الأيسر وبالتالي وجودهما مجتمعان يسهم في تحريك الفصين وبالتالي الدماغ الإنساني في أفضل حالاته.

ثامناً: الافتراضات التي تقوم عليها الخرائط الذهنية:

أشار كل من نوفاك وجوين Novack & Gwin 1989 طلال الزعبي 2003 وتوني بوزان 2008 أن مصطلح خرائط المفاهيم كما هو من تطوير نوفاك Novack وجوين Gwin وهي ترجمة للأفكار التي اقترحها أوزبل Ausubel في سنة 1963 الخاصة بفكرة المنظمات المتقدمة والتي يستهدف فيها مساعدة المتعلمين على ربط المعلومات الجديدة بما لديهم في أذهانهم هي كما أشار أوزوبل العامل الهام والحاسم في التعلم وبالتالي يمكن من خلال المنظم المتقدم يعمل على توجيه تعلم الطلبة وربط المعلومات الموجودة في البنية المعرفية بالمعلومات.

والشكل التالي يوضح الخلية العصبية وتفرعاتها التي تشبه الخريطة الذهنية وهذه صورة للخلية العصبية في جسم الإنسان وكيف هي متشعبة ومتفرعة الاتجاهات فإن استخدمت نفس هذه الطريقة في عملية ترتيب وإدارة العقل فإنك سوف تجد ارتياحاً وتذكراً سريعاً للمعلومات لأنك بهذه الطريقة تعكس صورة لطريقة عمل العقل داخل الجسم فهذه هي صورة فعالة لتفعيل وظائف الدماغ خاصة الشق الأيمن والأيسر.



شكل يوضح الخلية العصبية وتفرعاته التي تشبه الخريطة الذهنية

تاسعاً: مراحل عمل الخريطة الذهنية:

يشير بوزان Buzan 2006 إلى أن عمل الخريطة الذهنية يقسم إلى مراحل وهي كالتالي:

أ- بيئة العمل والأدوات المطلوبة:

1- ورقة كبيرة ويستحسن مقاس أكبر من A4 تستخدم بالعرض ولا يشترط لون معين.

2- أقلام متعددة الأحجام والأنواع والألوان، حاول أن تكون 3 ألوان على الأقل.

ب- خطوات العمل:

1- ابدأ من منتصف الورقة اكتب الفكرة الرئيسية للعمل فإن كنت تريد عمل ملخص لمادة معينة فضع اسم المادة في منتصف الصفحة.

2- ابدأ بجعل الأفكار تتدفق من عقلك لا تجعل قيوداً تحكمك في وضع الأفكار، ضع أية أفكار لها علاقة بالموضوع وأن كانت الأفكار غير مرتبة فلا تهتم بذلك، ولكن تذكر أن تستغل وقتك في هذه الخطوة حيث أن العقل البشري يعمل بكفاءة على طرح الأفكار الجيدة لمدة تتراوح بيم 5 إلى 7 دقائق.

3- اجعل لكل فكرة فرعاً في منتصف الصفحة (عنوان الفكرة) وكلمة افتتاحية تدل عليها، واستخدم هنا الألوان والرسومات المرتبطة بالفكرة لتميز كل واحدة من الأفكار على حدة.

4- إذا انتهيت من الخطوتين السابقتين قم بعملية فحص شاملة على الورقة.

ج- تقييم الخرائط الذهنية:

تشير موراني 2011 إلى أنه يمكن تقييم الخرائط الذهنية عن طريق:

1- المحتوى: سعة الأفق- العمق- التركيز.
2- تغطية الأفكار الخاصة.
3- تطبيق استراتيجيات الخرائط الذهنية.
   - اللون
   - الرمز
   - الأسهم

عاشراً: استرشاد المعلم عند إعداد الخرائط الذهنية:

عند إعداد الخرائط الذهنية من الممكن أن يسترشد المعلم بالخطوات التالية:

أولاً: الإعداد:

وتتمثل خطوات الإعداد في الخطوات التالية:

- الاستعراض: تصفح الكتاب أو الموضوع المراد دراسته.
- الوقت المخصص للتعلم ومقدار الجهد الواجب إنجازه.
- خريطة الذهن للمجال المعرفي بغرض تحسين القدرات التركيزية لدى المتعلم وعدم تشتيت انتباهه.
- توجيه الأسئلة وتحديد الأهداف حيث تزداد أهمية توجيه الأسئلة وتحديد الأهداف.

ثانياً: التطبيق

ويتمثل في الخطوات التالية:

- الاستعراض العام أي أخذ فكرة جيدة عن الموضوع قبل التعلم وذلك من خلال قراءة التعليمات والفهارس والصور والأشكال والنتائج والجداول والعناوين الفرعية والتواريخ والإحصائيات والهدف من ذلك تزويد المتعلم بمعرفة جيدة عن الموضوع.

- المعاينة السابقة وفيها يتم تغطية ما لم يتم تغطيته في مرحلة الاستعراض العام وفي مرحلة المعاينة السابقة يتم تركيز المتعلم على نقاط داخل الموضوع.

- النظرة الفاحصة من خلال إلقاء المزيد من الضوء على المناطق غير الواضحة في النص والمراجعة بعد الانتهاء من الاستعراض العام والمعاينة السابقة والنظرة الفاحصة وإذا ظهرت معلومات ناقصة فلابد من المراجعة وتكملة الخريطة الذهنية حول الموضوع محل التعلم.

الحادي عشر: ما يجب مراعاته عند إعداد الخريطة الذهنية:

وقد عرضت ذوقان عبيدات وسهيلة أبو السعيد 2005 عدة أمور يجب مراعاتها عند وضع الخريطة الذهنية كالتالي:

1- إغناء الخريطة بالرسوم أو الصور والرموز فالصور تساعد على التذكر بدرجة تفوق الكلمات وليس من الضروري أن تكون الرسوم بشكل مُتقن، فيجب قبول الرسم من المتعلمين مهما كانت درجة إتقانه.

2- إذا استخدمت كلمة في المركز بدلاً من الصورة يستحسن أن تكون الكلمة كبيرة ملونة أو ثلاثية الأبعاد.

3- استخدام الألوان في داخل الخريطة، فالصورة في المركز يمكن أن تكون ثلاثية الألوان وكما أن الإشعاعات الصادرة عنها يمكن أن تكون ملونة.

4- استخدام الأسهم والرموز لتوضيح العلاقات بين أجزاء الخريطة.

5- استخدام مساحة واسعة واجعل الخريطة مفتوحة تسمح بإضافات حديثة.

الثاني عشر: الأخطاء التي يجب تجنبها عند إعداد الخريطة الذهنية:

عند إعداد الخرائط الذهنية يجب تجنب الأخطاء التي قد تحدث عند بناء الخريطة كما حددها نجيب الرفاعي 2006 وهي كالتالي:

- صياغة الموضوع الرئيسي، لا يكون العنوان أو الموضوع الرئيسي في المركز طويلاً جداً.
- إغفال العناوين الفرعية.
- عدم استخدام الأشكال أو الرسوم التوضيحية.
- بناء الخريطة بشكل عمودي.
- ازدحام الخريطة بالتفاصيل.
- كتابة المصطلحات في نهاية القاموس.
- عدم استخدام الألوان.
- عدم التناسق بين الألوان.

الثالث عشر: معايير تقييم الخريطة الذهنية:

يتم تقييم الخريطة الذهنية بناء على الجوانب التالية:

أ- التسلسل الهرمي:

هل توضح الخريطة التسلسل الهرمي؟ وهل كل مفهوم تال أقل عمومية وأكثر خصوصية من المفهوم الذي فوقه؟ عندئذ يمكن وضع خمس درجات لكل تسلسل هرمي صحيح.

ب- الوصلات العرفية:

هل توضح الخريطة توصيلات صحيحة بين جزء وآخر من التسلسل الهرمي للمفهوم؟ وهل العلاقة المبنية مهمة وصحيحة؟ عندئذ يمكن وضع عشرة درجات لكل وصلة عرضية صحيحة ومهمة، أو وضع درجتين لكل وصلة عرضية صحيحة ولكنها لا توضح تركيباً بين مجموعة من المفاهيم أو القضايا.

ج- الأمثلة:

الأحداث أو الأفعال المحددة التي تعبر عن أمثلة للمفاهيم تعطي درجة كما يجب أن لا تحاط بدائرة لأنها ليست بمفاهيم وإنما أسماء أعلام.

بالإضافة إلى ما سبق يمكن تصميم خريطة ذهنية من قبل المعلم لكي تستخدم كمعيار وتوضع لها علامة ومن ثم تقسم درجات الطلاب على هذه الخريطة لإيجاد النسبة ولابد من الإشارة هنا إلى أن بعض الطلاب قد يصمموا خريطة مفاهيم أفضل من الخريطة التي أعدها المعلم وبالتالي قد يحصلون على درجة نهائية فوق الـ 100%.

# الفصل الرابع

## رسم الخرائط الذهنية

يناقش هذا الفصـل العناصر التالية:

مقدمـــة

- أولاً:رسم الخريطة الذهنية.
- ثانياً: معايير رسم الخريطة الذهنية.
- ثالثاً: مواصفات رسم الخريطة الذهنية.
- رابعا: القواعد الإرشادية في رسم الخريطة الذهنية.
- خامسا: خطوات رسم الخريطة الذهنية.
- سادسا: أدوات رسم الخريطة الذهنية.

# الفصل الرابع

# رسم الخرائط الذهنية

## مقدمة

إن عقل الإنسان يمثل مخزناً للمعلومات والمهارات التي تساعده على التصرف الواعي في كافة أمور الحياة والتعايش مع الآخرين والتفاعل مع الظواهر الطبيعية المحيطة به لذا كان من الضروري في مجال طرق التدريس الاهتمام باستراتيجيات تدريسية تركز على تنمية وتقوية وظائف العقل: إذ ظهر توجه عام نحو خريطة التعلم وقد تناولتْ الكثير من الدراسات عدداً من أنواع الخرائط وإمكانية استخدامها في تدريس مادة العلوم، ومنها خرائط التفكير والخرائط المعرفية وخرائط المجادلات أو المناظرات ثم الخرائط الذهنية والتي تعد أكثر أنواع الخرائط التي تركز على استغلال طاقات العقل بشكل مخطط له ومدعوم بكافة الإمكانيات والرؤى الممكنة لتحقيق أفضل تعلم يتحقق به الفاعلية التعليمية بصفة عامة.

وحيث إن الخرائط الذهنية تعتمد في إجراءاتها على الرسومات والصور والأشكال التخطيطية فقد ابتكر توني بوزان Tony Buzan 1974 الخرائط الذهنية في صورتها الحديثة والتي تستخدم حالياً في مجال التعليم والتعلم وعلاقة الخرائط الذهنية بوظائف المخ فأشاروا إلى أن الخرائط الذهنية تعتمد بشكل عام على عمل القشرة الدماغية بكل من الفصين الأيمن والأيسر للمخ والمتعلقين بالمهارات البشرية ووجد أن بعضها وبنسبة (99%) منها مثل الحدس والمهارات فوق المنطقية غير مستخدمة وبالتالي فهي تشجع على تقوية التذكر وتنمية المهارات الإنسانية كما أشاروا لكونها تشبه لحد كبير في رسوماتها الخلية العصبية للإنسان

فكلاهما له نقطة مركزية وتتفرع منها نقاط فرعية وبالتالي يقوم العقل بصناعة الروابط بين تلك النقاط كما أوضحوا الوظائف التي يقوم بها الفص الأيمن للمخ وهو (التخيل- الألوان- الأصوات- الرسومات- التحليق والتأليف- المشاعر والأحاسيس) أما الفص الأيسر للمخ فيقوم بـ (التفكير- المنطق- الحسابات- عمل القوائم- استخدام الكلمات والأرقام) وبالتالي فالخرائط الذهنية تيسر أداء فصي المخ.

وترتبط استراتيجية الخرائط الذهنية بالنظرية البنائية وبعض استراتيجيات التدريس حيث من أسس عملها هو إحداث تعلم ذا معنى يرسخ في عقل المتعلم اقتناء المعلومات الجديدة وربطها بما لديه من معارف سابقة وأيضاً ما لديه من معارف حالية، وهذا ما يعتمد عليه الإطار المفاهيمي للنظرية البنائية وهو دمج الثلاث أنماط من المعرفة وبناء المعلومات بالذهن.

أولاً: رسم الخريطة الذهنية:

من ضمن الإستراتيجيات التي يمكن أن يستخدمها المعلم في التدريس استراتيجية الخرائط الذهنية ويمكن تعريف الخرائط الذهنية بأنها تصميم أو رسم تخطيطي يجمع بين رسم وكتابة المعلومات إذ يقوم المعلم والطالب بتنظيم ما هو مكتوب ليسهل على العقل استيعابه وتذكره.

ورأى وندرسي Windersee 1987 بأن الرسم التخطيطي يلعب دوراً أساسياً في تسهيل عملية التعرف على بنى الطلبة المفاهيمية إذ يعمل على تجميع أجزاء المعرفة التي يمتلكها الطلبة.

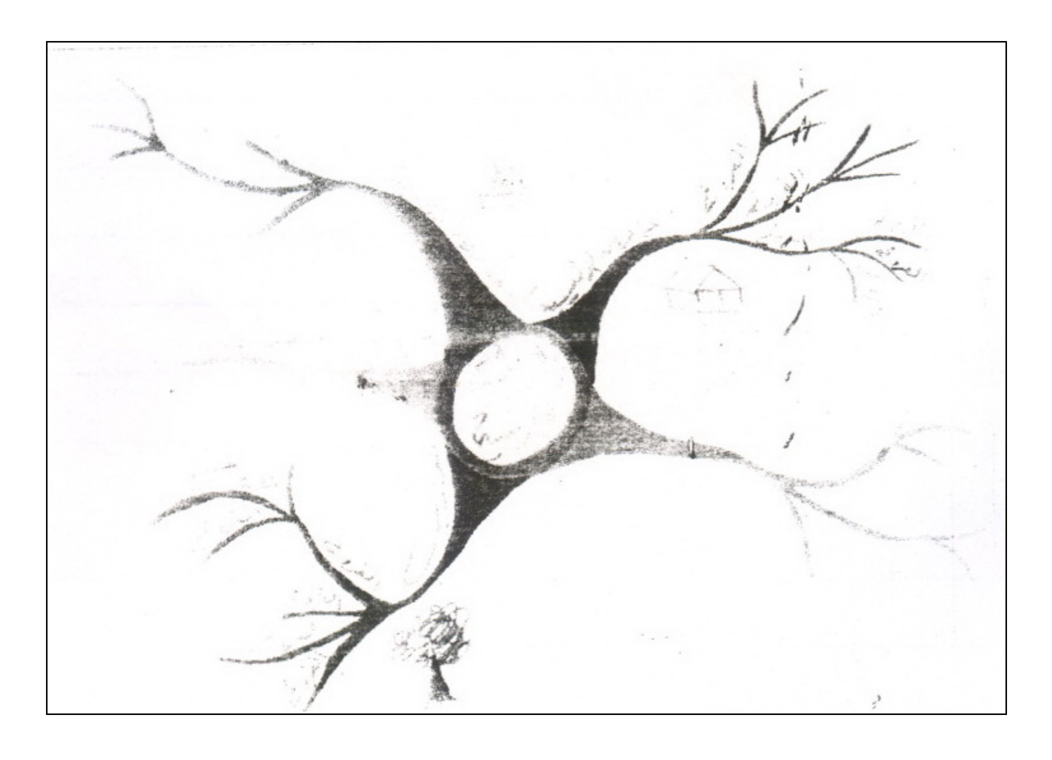
والخريطة الذهنية هي أداة تفكير تنظيمية نهائية تعمل على تحفيز التفكير وهي في غاية البساطة حيث تعتبر الخريطة الذهنية أسهل طريقة لاتصال المعلومات للدماغ وأيضاً لاسترجاع هذه المعلومات فهي وسيلة إبداعية وفعالة لتدوين الملاحظات.

ويمكن القيام بعمل خريطة ذهنية عن طريق:

- تجهيز ورقة بيضاء وكتابة الفكرة الأساسية في مركزها داخل أي شكل أو صورة.
- تحرير عقل المتعلم (المتعلمين) من القيود وكتابة ما يتدفق من أفكار متعلقة بالفكرة الأساسية

باستخدام خطوط منحنية تصل الفكرة الأساسية بالفكرة الفرعية، مع استخدام الصور والرموز والكلمات والألوان والأقلام المختلفة ثم حاول فهم ما توصلت إليه.

تعتمد استراتيجية الخرائط الذهنية على رسم خريطة أو شكل يماثل كيفية قراءة الذهن للمعلومات حيث يكون المركز هو الفكرة الرئيسية ويتفرع من هذه الفكرة فروع على حسب الاختصاص أو التصنيف ويمكن مقارنة الخرائط الذهنية بخرائط المدينة حيث أن مركز الخريطة هو مثل مركز المدينة ويمثل الفكرة الأكثر أهمية في الموضوع الذي تتم دراسته والطرق الرئيسية التي تتفرع من مركز المدينة تمثل الأفكار الرئيسية في عمليات التفكير والطرق الثانوية أو التفرعات تمثل الأفكار الثانوية. وتساعد استراتيجية الخرائط الذهنية على تجميع المعلومات وتوصيلها إلى عقل الطالب بسهولة كما تساعد على ربط الأفكار بعضها ببعض، وتسهل عملية استرجاع المعلومات ويمكن رسم الخريطة الذهنية إما باليد أو باستخدام برامج الكمبيوتر.



شكل يوضح رسم مبسط للخريطة الذهنية

المصدر: http://epforum.net/showthread.php?t=580

ثانياً: معايير رسم الخريطة الذهنية:

تتمثل معايير رسم الخريطة الذهنية حتى تتضح في ذهن الطالبات في المعايير التالية:

1- **وضوح الفكرة الرئيسية** (استخدام الصورة وكتابة العنوان في المركز) من القواعد الرئيسية لرسم الخريطة الذهنية والتي لابد من مراعاتها ضرورة وضع عبارات وصور واضحة لا يعتريها الغموض، تعبر عن الفكرة الرئيسية أو الموضوع الرئيسي للخريطة حيث تسهم في تنمية التفكير الإبداعي وتزيد من كفاءة الذاكرة كما أن وضع الصورة في المنتصف يجعل الرسم متميزاً.

2- **الشمولية والاستمرارية والتدرج:** ضرورة شمول الخريطة لكافة أبعاد الموضوع المراد رسمها له، وفي نفس الوقت مستمرة في الامتداد بحيث تكون قابلة للإضافات والامتدادات، والابتكارات حتى لا تنقطع الأفكار لدى قارئ الخريطة كما أنه لابد من الأخذ في الحسبان ضرورة التدرج في الخريطة من العام إلى الخاص ثم الأكثر خصوصية وذلك بالبدء من المنتصف بالفكرة العامة ثم التدرج بالتسلسل إلى الأقل عمومية بسهولة ويسر.

3- **الألوان والصور والكلمات:** من القواعد الرئيسية التي يجب التأكيد عليها عند رسم الخرائط الذهنية والتي تعد أساساً لرسمها هو استخدام الألوان والصور والرموز والكلمات لأن الألوان والصور تساعد على تحريك فص الدماغ الأيمن، أما العبارات أو الكلمات من شأنها تحريك فص الدماغ الأيسر مما يساعد الجمع بينها إلى زيادة احتمالية تحريك الفصين سوياً الأمر الذي يحقق فعالية لعمل الدماغ كما يفضل أن توزع الصور في كل جزء من الخريطة لكونها تسهم في تحقيق المتعة في الدماغ وتنشيط الذاكرة في حين أن الألفاظ تعطي الخريطة دقة ووضوحاً مما يسهل قراءتها وتساعد على استرجاع الكلمات بشكل أشمل وأفضل.

4- **الاختصار :** يفضل التركيز على استخدام الكلمات الرئيسة بدون تفاصيل لكي تحقق الفكرة الرئيسة من استخدام الخريطة وهي الاختصار وعدم التوسع في الكلمات مع مراعاة أن تكون الكلمات مفتاحية لها دلالة عند الشخص مستخدم الخريطة.

5- **الأفرع:** من القواعد الهامة عند رسم الأفرع في الخريطة الذهنيـة أن يقـل سـمكها كلـما اتجهنـا مـن المنتـصف إلى الخـارج، حيـث تبـدأ سـميكة ثـم تأخـذ في الدقـة وذلـك حتـى تتـشابه

مع شكل الخلايا العصبية في الدماغ وتتوافق معاً باتساق ومن ثم تسهل عملية التذكر، ولا بد أن تكون الفروع متعرجة وغير مستقيمة حتى تشبه شكل نتؤات خلايا الدماغ.

6- **الشكل العام:** أحد أبرز قواعد رسم الخريطة الذهنية كون الشكل العام لها متناسق وجذاب لأن العين تألف النظر إلى الأشكال المتناسقة وتسهل عملية المراجعة والتذكر.

7- **مفتاح الخريطة الذهنية:** يفضل أن يكون هناك مفتاح للخريطة الذهنية لتوضيح دلالة الرموز عند مراجعة الخريطة: لا سيما أنه لا يوجد خريطتان متطابقتان تماما، كما يفضل أن يوضع المفتاح أسفل الخريطة حيث يوضع الرمز ومعناه بالقرب منه.

8- **أفكار الخريطة:** يفضل أن تكون أفكار الخريطة منظمة تتدرج تحت موضوعات عامة في مجالات متنوعة فتنتقل من عموم المجال إلى خصوص الموضوعات، ثم تندمج في أفكار أكثر تخصيصاً، كما تندمج مع جزيئات أكثر دقة في مجالات أخرى مما يحقق تماسك الأفكار في الخريطة.

9- **الترابط:** عنصر الترابط بين الصور والكلمات والمعاني أمر أساسي في الخريطة، حيث تعتبر الخرائط الذهنية من أبرز الطرق التي تساعد على عملية الربط في التعلم وتنظيم المعلومات.

10- **التوسعات في التفرعات:** قابلية الخريطة الذهنية للتوسع وقدرتها على استيعاب تفرعات جديدة من أبرز الأمور التي تزيد التشعب.

11- **بدء الاتجاه الدائري من أعلى اليمين:** عند البدء في وضع الأفكار أثناء رسم الخريطة ينبغي أن تكون من أعلى اليمين وبطريقة دائرية في اتجاه عقارب الساعة وهذا التنظيم يسهم في ترتيب الأفكار للخارطة، الأمر الذي يعزى إليه حدوث الإثراء في الدماغ على المدى الطويل، كلما زاد عدد الخرائط الذي يصنعها الفرد زاد أثر ذلك على تنظيم الدماغ وقوة التعلم.

ثالثاً: مواصفات رسم خرائط العقل:

عند رسم خرائط العقل هناك عدة مواصفات لابد من توافرها في كل شكل من أشكال خرائط العقل وهي:

- التكامل
- المرونة
- التأمل
- الإتساق
- النمائية
- بالإضافة إلى
- الألوان الجذابة
- الشكل المميز

وطريقة العرض الجيدة والمناسبة حتى يمكنها جذب انتباه المتعلمين.

رابعاً: القواعد الإرشادية في رسم الخرائط الذهنية:

تتمثل القواعد الإرشادية في رسم الخرائط الذهنية في القواعد التالية:

**1**- الفكرة الرئيسية:

تتحدد الفكرة الرئيسية في موضوع المشكلة وهو تطوير أحد منتجات الأثاث المعدني "اكتب هذه الجملة القصيرة والتي تصف جوهر الموضوع على ورقة كبيرة (كلما كانت كبيرة كلما كان ذلك أفضل) ارسم صورها حولها وإن كنت تفضل ارسم صورة تمثل الموضوع".

**2**- الكلمات المفتاحية:

تمكننا الكلمات المفتاحية من استخلاص كلمات ذات صلة من خلال عملية التداعي الحر للأفكار ومن الممكن استخلاص أنماط معقدة من التداعي من عدد قليل من الكلمات المفتاحية اكتب بأسرع ما يمكن الأفكار المتداعية المرتبطة بالفكرة الرئيسية وهذه الكلمات المفتاحية:

- التصور أو الهدف.
- الاستقصاء أو جمع المعلومات.
- تحليل المعلومات التي تم جمعها.
- التصميم وهو وضع الأفكار.

- العرض وهي مستندات التصميم.
- الاختبار وهي التأكد من قيمة الاقتراح الذي تم تطويره.
- المتابعة والتحسين.
- الإنتاج النهائي.

وتكتب حول الفكرة الرئيسية بشكل دائري.

**3-** تداعيات الأفكار:

اكتب كل شيء يرد إلى ذهنك واملأ الصفحة بأسرع ما تستطيع بكتابة كل التداعيات المنظمة والعفوية حتى إن بدت مثيرة للسخرية أو غير ذات صلة وإذا وجدتً نفسك عاجزاً من التقدم خُذْ أي واحدة من الكلمات المفتاحية أو الأفكار في الخريطة واكتب أول تداعي حول تلك الفكرة يرد على ذهنكم.

**4-** التواصل بين الأفكار:

اربط الكلمات المفتاحية بخطوط متفرعة من المركز وكذلك الكلمات المفتاحية مع الأفكار التي وضعت حولها، فعن طريق ربط الأفكار يتبين لك بوضوح كيف ترتبط فكرة بأخرى وتبدأ في رؤية علاقات ستعينكم على جمع أفكارك وتنظيمها على هيئة تجمعات عناقيد.

أضف كلمات إضافية على خطوط الاتصال عند الضرورة.

**5-** التنوع في الخطوط والأشكال:

يمكن استخدام الألوان والصور والرموز في إبراز الأفكار المهمة وتوضيح العلاقات بين المناطق المختلفة في الخريطة ويمكن تحديد ألوان معينة لكل فئة من الأفكار وذلك لاستثارة روح الإبداع والبهجة على العمل.

**6-** تجميع الأفكار:

نظم التجمعات الرئيسية على هيئة أفكار رئيسية وما أن يتم تجمع الأفكار حتى يمكنك أن تنتقل من حالة المصور إلى حالة الناقد الذي يشاهد الأفكار للمرة الأولى وبالتالي معرفة النواحي التي تحتاج فيها إلى جمع المزيد من المعلومات حول المشكلة.

7- تعديل ومثال الأفكار:

من خلال إخضاع خريطتك الذهنية للتعديل والتلقيح والتطور والتواصل يبقى التفكير نشط وفاعل بحيث يقترب أكثر وأكثر من الحلول الممكنة للمشكلة.

والخريطة الذهنية عملية مولدة للأفكار ولا يتمثل دورها في الإمداد بالمادة الخام فقط ويأتي ذلك من خلال الجمع بين أفكار متباعدة على الخريطة أو متقاربة لنحصل على فكرة جديدة لم تكن موجودة وبتكرار هذه العملية نحصل على أفكار عديدة لم تكن في الحسبان وقت بدء العمل لأن الجمع بين الأفكار في تصورات جديدة يكسبها هوية جديدة تماماً.

وجدير بالذكر أنه يمكن تطبيق هذه الطريقة مع الطلاب في قاعات الدرس بما يسمى الخرائط الذهنية الجماعية فتكون الفوائد مضاعفة في الاتجاهين وهي حل المشكلة التصميمية وتعليم الطلاب هذه التقنية ليستفيدوا منها في جوانب كثيرة في دراستهم في مجال التصميم.

خامساً: خطوات رسم الخريطة الذهنية:

قام العديد من العلماء بتحديد خطوات لرسم الخرائط الذهنية وفيما يلي خطوات رسم الخرائط الذهنية وفق أسس علمية حيث أورد كلاً من جنس 2006، الغوثاني 2006، نانسي مارجيولز ونوزامال 2004 خطوات رسم الخريطة الذهنية في الخطوات التالية:

**1-** التهيئة:

أ - التفكير التأملي في موضوع الخريطة الذهنية ومحتواها.

ب- التصور المبدئي للشكل النهائي للخريطة.

ج-إتخاذ القرار في رسم الخريطة يدوياً أو إلكترونياً.

**2-** الاستعداد والتحضير:

أ - توفير المستلزمات الرئيسية: الورق الأبيض غير المسطر أو البرامج الإلكترونية.

ب- الأدوات الخاصة بالرسم وهي أقلام التخطيط مختلفة السمك (رفيعة السن والمتوسطة) أقلام الألوان المتنوعة، أقلام ملونة عريضة للتحديد والإبراز.

**3-** التوليد:

أ - البدء بالصورة المركزية للموضوع ورسمها في منتصف الورقة.

ب- رسم التفرعات بحيث تنطلق من الصورة المركزية وهي تشبه فروع الشجرة تبدأ بسمك كبير عند القاعدة ويقل سمك التفرع كلما ابتعد عن المركز ويسترق في الأطراف.

ج-ربط الفروع الرئيسية بالشكل المركزي حيث يعمل الدماغ بطريقة الربط الذهني وإذا تم التوصيل بين الفروع سوف تنساب المعلومات ويسهل الربط مما يعمق التشعيب المعرفي.

د- تُرسَّمُ التفرعاتُ شكلاً منحنياً بدلاً من الخطوط المستقيمة وحدها يصيب الذهن بالملل، أما الفروع المنحنية والمترابطة مثل فروع الأشجار فهي أكثر جاذبية للعين وأكثر إثارة لانتباهها.

هـ - استخدام الألوان والصور أثناء رسم الخرائط الذهنية ولاستخدام الألوان مزايا عديدة حيث أجرى عدد كبير من الدراسات حول تأثير الألوان على طريقة تفكير الطالب واستجابةً للعقل الباطن، عند الكتابة على الملصقات والإشارات أو حامل العرض وقد ثبت أن له تأثيراً على الطالب.

**4-** الكلمات الرئيسية:

أ - اختيار كلمة واحدة لكل تفرع في الخريطة، ويتم التدرب على تنمية عادة تقليل الملاحظات بالتركيز على العناصر الجوهرية مع ملاحظة أن الكلمات والضمائر وأدوات التعريف وحروف الجر لا تمثل كلمات رئيسة.

ب- الكتابة الواضحة.

ج- كتابة الكلمات الرئيسية بأعلى التفرع بحيث تبدو الكلمات مرتبطة بالصورة المركزية والتفرعات الأخرى بحيث ترسم سريعة عند القاعدة ثم ترسم الفروع بشكل ملائم لشكل الخلايا العصبية بحيث تكون منحنية.

د- إضافة التوكيد: تسجل الكلمات المهمة لأن التوكيد يساعد على تعميق المعرفة واستقرارها في الذاكرة طويلة المدى فالمعلومات لا يتم تعلمها دفعة واحدة.

هـ - ضرورة التمسك بالقواعد خاصة في بداية رسم الخريطة: وضع كلمة واحدة مفتاح للخريطة، ترك مساحة للزيادة، تحويل كلمتين إلى كلمة عن طريق الواصلة، وسيلة

شرح يوضع بها النص المقتبس لكلمة واحدة لتداعي الأفكار واللقب يوضع قبل الاسم.

و- قلب الكلمات رأساً على عقب.

5- الرموز:

أ - تتكون الرموز من رسوم، صور، أرقام، حروف، رموز رياضية ودلالة الصور على المعنى أكثر من الكلمات.

ب- ترسم الرموز بدلاً من الكلمات وعند الحاجة يمكن وضع الرموز جنباً إلى جنب مع الكلمات الرئيسية.

ج- عند وجود صعوبة في اختيار الرسم، يمكن وضع رسم تخطيطي وتترك مسافة لوضع الرسم الملائم فيما بعد، لذا يفضل التعرف على الرموز منذ بداية التدريب على رسم الخريطة الذهنية، واختيار الرموز التي تتسم بالدلالة والطرافة والغرابة.

**6-** التداعي الحر للأفكار:

أ- تترك الحرية للدماغ بتداعي الأفكار دون أي تقييد أو تقييم.

ب- استعمال الألوان والفروع والرموز والكلمات الرئيسة.

ج- كلما كانت الخريطة سهلة ميسرة لذاتك فهي فعالة.

د- يمكن اختيار فكرة تريد أن تتوسع فيها لتجعلها مركزاً لخريطة جديدة.

7- المراجعة:

أ - مراجعة الخريطة بناء على المحتوى والشكل.

ب- إضافة أفكار جديدة أثناء وبعد المراجعة.

**8-** الحضانة:

أ - ترك الخريطة لفترة من الزمن تسمح بتخمر الفكرة.

ب- الرجوع من وقت لآخر لكي يساعدك على تكامل المعلومات.

ج- إضافة أفكار جديدة.

**9-** التنظيم:

أ - في هذه المرحلة يعاد النظر لرؤية الخريطة بمنظور تكاملي وتحدد النقاط المهمة فيها.

ب- يمكن إضافة الشفرات للخريطة وتحديد الأفكار المترابطة مع الرموز والأسهم.

ج- إعادة التنظيم في هذه المرحلة بناء على شكل الخارطة أكثر من المحتوى.

**10-** أفكار جديدة وخريطة جديدة:

أ - بعد المراجعة والتنظيم يمكن إعادة رسم الخريطة بتنظيم يعتمد على بناء الشخص لمعرفته.

ب- يفضل أن ترسم الخريطة في اتجاه عقارب الساعة كتنظيم ينمو مع التعمق والإجادة ولا يعتبر شرطاً مقيداً.

ج- يمكن استعمال قلماً محدداً لإبراز أفضل الأفكار.

د- يُرسَّم خطاً حول كل فرع متميز لتحديد أقسام معينة.

هـ - إضافة أسهم لإبراز العلاقات بين الأفكار.

**11-** التنفيذ:

بعد رسم الخريطة بأكملها، يتم التعامل معها وتطبيقها حسب الهدف الذي وضعت من أجله.

ويلخص الرفاعي 2009 خطوات رسم الخريطة الذهنية بأسلوب بسيط بوضع عنوان رئيسي في المركز، ثم رسم الفروع بحجم الكلمات، وبعدها اختيار مفاتيح الكلمات المناسبة ثم الكتابة بخط كبير وفي النهاية عمل رسومات لتوضيح المعلومات، وترك العمل فترة ثم الرجوع للخريطة مرة أخرى.

سادساً: أدوات رسم الخريطة الذهنية:

توجد عدة أدوات يمكن الاستعانة بها لتدوين الملاحظات أثناء رسم الخريطة الذهنية وتتمثل فيما يلي:

**1-** الأسهم

يستخدم السهم لتوضيح كيفية ارتباط المفاهيم وتوصل الأفكار المتناثرة بأجزاء مختلفة من شكل واحد.

**2**- الرموز

تمثل النجوم وعلامات التعجب وعلامات الاستفهام وذلك إلى جانب الكلمات لتوضيح العلاقات والأبعاد الأخرى.

**3**- الأشكال الهندسية

تمثل المربعات والمستطيلات والدوائر والقطع الناقصة.

**4**- الأشكال ثلاثية الأبعاد

كالأشكال الزخرفية المناسبة للموضوع.

**5**- الألوان

وتساعد في توضيح ترابط الأفكار الموجودة في أجزاء مختلفة.

# الفصل الخامس

## الخرائط الذهنية والتعلم

يناقش هذا الفصـل العناصر التالية:

مقدمـــة

- أولاً: دور الخرائط الذهنية كإستراتاجية للتعلم.
- ثانياً: كيفية استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في التدريس.
- ثالثاً: تطبيقات الخرائط الذهنية في مجال التعليم.
- رابعا: تحسين خريطة العقل.
- خامسا: كيفية كتابة أساسيات خريطة العقل؟
- سادسا: المكونات الرئيسية لخريطة العقل.
- سابعا: ماذا تفعل بخريطة الذهن؟
- ثامناً: أشكال الخرائط الذهنية.
- تاسعاً: علاقة الخرائط الذهنية بوظيفة المخ.

# الفصل الخامس

# الخرائط الذهنية والتعلم

## مقدمة

تواجه البشرية اليوم ثورة علمية معلوماتية فاقت ما سبقتها من ثورات على مر القرون تتطلب لمواجهتها وجود قاعدة علمية قوية الأساس تؤهلنا لمواكبة التغيرات السريعة التي تنتج عن هذه الثورة بل تؤهلنا بالأحرى إلى المساهمة في أحداث هذه التغيرات، فإن على التربية الاهتمام بتنمية القدرات العقلية لدى جميع الطلاب، كما ينبغي على التربية أولاً أن تتيح الفرصة أمام الطلاب لمعرفة كيفية عمل عقل كل منهم بالإضافة إلى معرفة الطرق المناسبة التي يتعلمون بواسطتها.

فمع حدوث تلك التطورات الاقتصادية و الاجتماعية والفكرية والعلمية لم تعد هناك حاجة إلى خريجين لا يتقنون إلا الحفظ والتلقين، بل أصبح الاتجاه الآن هو التدريس من أجل تنمية التفكير والعقل، ليكون الطالب قادراً على مجابهة جميع المشكلات التي تتحداه والعقبات التي تقف في طريقه. ومن هنا ظهرت الحاجة الملحة إلى تطوير مناهج التعليم وأساليبه لتصبح وسيلة صالحة وبيئة مناخية لنمو العقول ونضج الأفكار وتفتح المواهب للنهوض بواقعهم وواقع أمتهم إلى مستوى أفضل.

أي أن على التربية مساعدة المتعلم على فهم عمليات التفكير وخاصة العمليات العقلية التي يستخدمها هو نفسه في التعلم وكذلك تمد المتعلم بالمعلومات الكافية عن إستراتيجيات

التعلم المختلفة وتساعده على اختيار أنسبها بالنسبة له لاستخدامها في المواقف التعليمية التي يمر بها وبالتالي يتعلم جيداً أو بالطريقة التي تناسب تفكيره.

وأصبح التعليم من أجل تنمية مهارات التفكير هدفاً استراتيجياً للتعليم في الدول المتقدمة إذ يُمكِّن ذلك المتعلم من التعامل بكفاءة وفاعلية مع تضجر المعرفة ومع متغيرات العالم المعاصر.

ويعد التعليم من أهم المظاهر التي تلعب دوراً هاماً في تقدم الشعوب ويقاس هذا التقدم بمدى استخدام الوسائل والأساليب الحديثة في التدريس وأن استخدام الإستراتيجيات الحديثة في التعليم يحول البيئة التقليدية إلى بيئة تتسم بالتعاون والمنافسة والمناقشة بين المعلم والمتعلم، وهذا العبء يقع على عاتق المعلم باعتباره ركيزة العملية التعليمية حيث يجعله شخصاً إيجابياً يساهم في تطوير العملية التعليمية.

ومن هذه الأساليب الحديثة أسلوب الخرائط الذهنية التي تتيح للطالب التعلم عن طريق اللعب والمرح وتساعده على تقديم نظرة شمولية لموضوع كبير وتساعد على التعلم بطرق إبداعية تساعد على حل المشكلات كما أنها تساعد على التركيز أثناء التعلم بشكل كبير، كما أنها تحرر التعليم من الطريقة التقليدية المعتمدة فقط على المعلم حيث أنها تسعى إلى زيادة نشاط الطالب داخل البيئة التعليمية ومشاركة الطالب وتحفيز قدراته الشخصية وزيادة ثقته بنفسه، وتساعد على التعلم الذاتي من خلال المناقشة والأسئلة وأول من ابتكرها هو توني بوزان.

وأشارت بعض الدراسات على أن معظم المتعلمين يصنفون كمتعلمين بصريين حيث أن الطالب يتعلم بشكل أفضل عندما تُقدمُ له المعلومات بشكل مرئي أو بصري وتقوم على تدفق الأفكار بطريقة إبداعية مما يساعد على تذكر المادة الدراسية بسهولة وتساعد الطلبة التي لديهم ذاكرة ضعيفة على تذكر تفاصيل الصورة البصرية.

كما تشير الدراسات إلى أن إستراتيجية الخرائط الذهنية من أكثر الإستراتيجيات استخداماً في الآونة الأخيرة، فقد أشار Cilchrish 1993 إلى أهمية الخرائط الذهنية حيث تقدم مفتاحاً للمفاهيم المتضمنة في موضوع معين من خلال العلاقات المرتبطة بها في تصميم تعليمي مثير وجذاب تساعد الطلاب على الفهم الجيد لتلك المفاهيم وتيسر دمجها في البنية المعرفية.

ويرى طلال الزغبي 2003 أن الخرائط الذهنية تساعد على ربط المفاهيم الجديدة بالبنية المفاهيمية لدى المتعلم كما تساعد في استقصاء أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم وتستخدم كوسيلة لتقويم الطالب وأشار إلى أنها تنمي مهارات التفكير العلمي مثل الملاحظة والتصنيف والتركيب.

وأضاف زلوم 2000 إلى أن استخدام الخرائط الذهنية تساعد على رفع القدرات التحليلية وتعميق الصورة الذهنية ودعم العلاقات المتبادلة.

بينما أكد بوزان Buzan 2006 وهو مكتشف الخرائط الذهنية إلى أنها تعمل على تنمية الذكاءات المتعددة مثل الذكاء الحركي والذكاء اللغوي والذكاء المنطقي كنتيجة لتعامل الطلاب مع معلومات مرتبة ودقيقة ومنطقية وأكد على أنها تعمل على ربط جانبي الدماغ الأيمن والأيسر وتمايزهما.

ويشير Cilchrish 1993 إلى أن الخرائط الذهنية تقدم مفتاحاً للمفاهيم المتضمنة في الموضوعات الصعبة ومتسلسل منطقي للعلاقات المرتبطة بينها في تصميم تعليمي جذاب يوضح المستويات المختلفة لتلك المفاهيم من ناحية التجريد والشمول وذلك بهدف مساعدة الطلاب للوصول إلى الفهم العميق لتلك المفاهيم وتوظيفها في تجهيز المعلومات للمستويات المعرفية العليا كالتطبيق والتركيب والتقويم.

كما أشار أيضاً الفرسي 2003 إلى أن أغلب الطلاب يجدون في إعداد المقال شيئاً من الصعوبة ويعود ذلك إلى أنهم غير قادرين على تجميع أفكارهم عندما يجلسون للكتابة وهنا يأتي دور خريطة المفاهيم فمن السهل على هذا المتعلم أن يضع قائمة لبعض المفاهيم التي سيتضمنها مقاله، وبعد ذلك يستطيع بناء ملخص لخريطة المفاهيم في بضع دقائق ربما تكون غير كاملة إلا أنها سوف تقوده إلى كتابة الفقرات الأولى من بحثه وقد ينطلق منها إلى كتابة بقية فقرات المقال أو البحث.

وأضاف أيضاً طه الدايمي 2009 إلى أن الخرائط الذهنية نشاط إبداعي يحتاج إلى عمق في التفكير ووضوح في المعاني وتكامل في التفاصيل والتفكير باتجاهات متعددة وبكافة المستويات المعرفية ويعتمد تصميم الخرائط الذهنية على البنية المعرفية للفرد والتمائز التقدمي والتكاملي أي الربط بين مفهومين أو أكثر.

أولاً: دور الخرائط الذهنية كإستراتيجية تعلم:

يمكن تحديد دور الخرائط الذهنية كإستراتيجية تعلم في ضوء دراسة كل من دايفز Davies 2010 وزيب Zipp et, al 2009 وذونان Zoonan 2012، وموسوعة وكيبيديا Wikipedia, The Free Encyclopedia 2011 وفن ماسكات Fun, G, S & Maskat .N 2010، وزيب Zipp 2011 كالتالي:

1- تساعد في تنظيم وترتيب المعلومات لدى المتعلم كذلك وتركيب وبناء وتصنيف الأفكار والمعلومات والتعبير عن الآراء والأفكار بسرعة أكثر وبصورة مختصرة بدلاً من استخدام الجمل والعبارات الأدبية المطولة.

2- تعمل على ربط الأفكار والمعتقدات بالرموز بصورة أفضل بدلاً من استخدام الكلمات والتأكيد على تواجد وتوليد العديد من العلاقات المتبادلة والارتباطات بين المعلومات بأنواعها المختلفة تجعل المتعلم أكثر إبداعية.

3- تحفز المتعلمين من خلالها إلى توليد أفكار وعمل روابط جديدة.

4- تشجع العصف الذهني إذ إنه ذو علاقة وطيدة بالخرائط الذهنية لأن الخرائط الذهنية تُيسر استحضار الأفكار وعمل العلاقات وصولاً لكثير من المداخل والحلول المتعددة الفعالة.

5- تفيد المتعلمين بأنها ذات أنماط متعددة من التعلم ومن خلالها يستطيع المتعلم ترتيب الأولويات كما أنها تلائم كافة المستويات الطلابية تحصيلاً، كما تنمي معدلات التحصيل وتنمي مهارات التواصل العلمي بأنواعها (الكتابة- القراءة- التحدث- الاستماع).

6- تنمي مهارات التفكير المتعددة الناقد والإبداعي والعلمي والتأملي والمنطقي، وذلك من خلال ممارستها عادة أثناء إعداد الخريطة وترسيخ العلاقات الغير خطية بين المفاهيم واقتناء الطلاب لأساسيات المعرفة والقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات.

7- تشجع على التحصيل العميق للمعلومات لاستخدامها للعديد من المعينات مثل الأنشطة والتصويرات والتخيلات والمجازات والألوان والمراجعات.

8- التأكيد على مفهوم التحول أو الانتقال التعليمي إلى ما يسمى بتعزيز المهارات الحياتية والتأكيد على مفهوم التعلم مدى الحياة وهذا يعد من الأسس الرئيسية للممارسات المهنية الناجحة في كافة المجالات وعمل الخرائط من المصادر المفيدة لمساعدة المتعلمين في التعلم والممارسة العملية لمهارات التنظيم للمعلومات المفتاحية الفعالة.

9- تساعد المتعلم على التفسير وترجمة الأفكار والتلخيص وعمل الاستنتاجات.

10- توفير وتقديم المعرفة والمعلومات العلمية في صورة مرئية وتنمي قدرات المتعلم على التخطيط الجيد، وعمل الرسومات البيانية والتخطيطية، وتمثيل البيانات والمعلومات في صورة جديدة ومتعددة.

11- تطلق العنان لذهن المتعلم للتغيير المستمر في شكل وأنماط الخرائط الذهنية وتراكيبها والتجديد المستمر في بنائها وعدم إتباع قوالب وأنماط معينة.

12- تراعي البعد الجمالي والتشويق وجذب الانتباه البصري والعقلي.

13- بشكل عام أن خرائط الذهن لها دور استراتيجي في كل من التعليم والتعلم، حيث تساعد في إزالة صعوبات التعلم وتنمية الحفز والدفع والثقة للمتعلم ومساعدته في تنقيح وتعديل التعلم، وكذلك في تقوية التذكر والتحصيل العلمي، حيث تحول المعلومات والمعارف في عقول وأذهان المتعلمين إلى خرائط والإلمام البصري لكل أجزاء منهج العلوم ككل بوضوح، والقدرة على مراجعة الدروس بسرعة وفي التفكير، كما تدرب الذهن لإيجاد الحلول لأداء أي عمل نظامي وتصنيفي وكذلك في التخطيط حيث تيسر التخطيط للمهام من البداية حتى الانتهاء منها في جزء من ورقة وأيضاً في التواصل حيث تساعد في تسلم أو توصيل أي نمط أو نموذج من المعلومات بوضوح ودقة.

14- يمكن استخدامها كأداة تشخيصية لتحديد احتياجات المتعلمين وأوجه القصور العلمي لديهم، وصعوبات أو مشكلات التعلم وتحديد أسبابها لبحث فروع علاجها.

ثانياً: كيفية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في التدريس:

عند استخدام هذه الاستراتيجية في التدريس يراعى الآتي:

1- كتابة الكلمات بوضوح مع توضيح المفهوم الرئيسي بلون مخالف أو إضافة صورة صغيرة بجواره تماثله أو تحديده بدائرة أو مثلث.

2- الأفكار أو المعلومات المتناولة في الخريطة يتم كتابتها على خطوط كل خط يرتبط بخط آخر تبعاً لدرجة قرب المعلومات أو بعدها عن بعضها البعض مكونة بذلك بنية للمعلومات.

3- يراعى عند كتابة المعلومات على شكل خطوط على الخريطة أن تكون كل معلومة على نفس الخط حتى يسهل إجراء وصلات خطية بين المعلومات وهذا يساعد على حرية ومرونة التفكير.

4- استخدام الألوان بقدر الإمكان وذلك لما تقوم به من تحسين في الذاكرة من إثارة وتنشيط عمليات النصف الأيمن من القشرة المخية هذا بالإضافة لما تمنحه بهجة مثيرة للعين.

5- ترك الحرية الكافية للعقل بقدر الإمكان من أجل استدعاء جميع المعلومات المتواجدة في العقل، خاصة وأنه في بعض الأحيان قد يكون سرعة توارد الأفكار أسرع من القدرة على كتابتها، فنتيجة لطبيعة الخريطة المفتوحة فإنها تسمح للعقل بعمل مزيد من الإضافات في بنيته المعرفية ومن ثم تصبح كل خريطة مختلفة عن الخريطة الأخرى وهذا يساعد على عمليات التذكر.

وبالإضافة إلى هذه الخطوات أضافت مارجيولز 2004 أنه يمكن إيجاد النقاط السابقة في خمس خطوات تتبع في أي موقف تعليمي وهي كالتالي:

1- **الخطوة الأولى: الاستعداد:** بتحضير المستلزمات من ورق A4 وألوان.

2- **الخطوة الثانية: التوليد:** بتحديد الصورة المركزية والكلمات الرئيسية والرموز وتداعي الأفكار.

3- **الخطوة الثالثة: الحضانة:** ترك الخريطة فترة ثم العودة إليها.

4- **الخطوة الرابعة:** التنظيم: ممكن تجميع بعض الأفكار باستخدام الرموز والأسهم.

5- **الخطوة الخامسة:** التنفيذ: عرض الدرس وتنفيذه.

ثالثاً: تطبيقات الخريطة الذهنية في مجال التعليم:

يمكن للمعلم أن يستخدم الخرائط الذهنية من خلال العديد من الطرق العلمية لكي يحول عملية التدريس والتعليم إلى عملية أكثر سهولة وإمتاعاً ومن تطبيقات الخرائط الذهنية تحضير المذكرات (الملاحظات) الخاصة بالمحاضرات، إن تحضير المحاضرة على شكل خريطة ذهنية سوف يكون أسرع كثيراً من تدوينها كتابياً، كما أنها تملك في نفس الوقت ميزة كبيرة تتمثل في السماح لكل من المحاضر والطالب بتكوين صورة إجمالية كاملة للموضوع ككل في كل الأوقات كما أنه سيكون من السهل تحديث الخريطة الذهنية من سنة إلى أخرى دون إحداث فوضى، كما أن طبيعتها المنشطة للذاكرة سوف تضمن تحديث الموضوع بمجرد إلقاء نظرة مختصرة على الخريطة قبل المحاضرة ونظراً لأن معرفة المحاضر سوف تزداد مع مرور الوقت فإن نفس الخريطة الذهنية سوف تثمر محاضرات مختلفة تماماً عند تطبيقها من عام إلى آخر وهذا من شأنه أن يحول دون الإصابة بالسأم نتيجة تدوين المذكرات الخاصة بالمحاضرة بشكل واضح دون أن يتطلب ذلك أي جهد إضافي، كما أنه يحول المحاضرة إلى مهمة أكثر إمتاعاً وتشويقاً لكل من المحاضر والطالب أو المستمع ومن خلال دور الخريطة الذهنية كإطار للمحاضرة فإنها سوف تمكن المتحدث من الحفاظ على توازن مثالي بين الحديث التلقائي من جهة، وتقديم عرض واضح وجيد البناء من جهة أخرى، بالإضافة إلى ذلك فإن الخريطة الذهنية تمكن المحاضر من توزيع الوقت بشكل سليم أثناء المحاضرة، إما إذا أحدث أي تغيير في الوقت لأي سبب من الأسباب فإنها تمكن المتحدث من التكيف بشكل لحظي مرتجل مع الفترة الزمنية المتاحة.

كذلك يمكن استخدام الخرائط الذهنية للتخطيط السنوي حيث يمكن أن تستخدم الخريطة الذهنية لمخ المدرس نظرة شاملة عن البرنامج التعليمي للسنة الدراسية كاملة، مع التعرف على الأقسام الخاصة بكل مرحلة دراسية ونوعية الدروس التي يجب أن تدرس وأيضاً التخطيط لنصف العام الدراسي ويعتبر فرعاً سنوياً للخطة السنوية ويتخذ عادة شكل خريطة ذهنية أصغر حجماً تمتد من فرع أو فروع على البرنامج السنوي، ويمكن الاستعانة بخطة تصف العام الدراسي لتحديد الموضوعات التي سوف يتم تناولها ضمن المنهج الدراسي الذي ينوي المدرس تغطيته بالإضافة إلى تحديد النمط أو الترتيب الذي سيتبعه بشكل تقريبي أما التخطيط اليومي خارطته الذهنية ستتضمن تفصيلات دقيقة مثل تحديد الوقت لبداية ونهاية اليوم الدراسي والمواضيع التي سيتم تغطيتها وحالة الغرفة الصفية.

وبالإضافة إلى ذلك يمكن استخدام الخريطة الذهنية لشرح أو تقديم الدروس وذلك عن طريق إعداد خريطة ذهنية لدرس معين وتوضيح كافة التفاصيل المتعلقة به، وتقديمه للطلبة عن طريق جهاز العرض الرأسي (over head projector) و (power point) وهذا سوف يثير انتباه الطلبة ويدعم الفهم واستذكار المادة ويمكن إتباع نمط آخر عن طريق توزيع خرائط ذهنية للطلبة تحمل صورة الهيكل العام للخريطة، ويطلب منهم استكماله أو توزيع نسخ مصورة باللونين الأبيض والأسود لكي يقوم الطلبة بتلوينها بأنفسهم.

كما يمكن استخدام الخرائط الذهنية أيضاً للامتحانات إذا كان الهدف من وراء الامتحان هو اختبار معرفة الطالب وفهمه وليس قدرته على الكتابة فإن الخريطة الذهنية هي الحل الأمثل حيث يمكن أن تُثبتْ الخريطة للمدرس ما إذا كان الطالب يعي المادة بشكل عام أو لا، كما أنها سوف تلقي الضوء فوراً على نقاط قوته وضعفه، وسوف تمنح المدرس فكرة واضحة وموضوعية عن مستوى المعرفة التي يتمتع بها الطالب بعيداً عن أي أمور يمكن أن تؤثر على موضوعية التصحيح مثل جمال الخط اليدوي، ودقة الصرف والنحو فضلاً عن أن هذا سوف يوفر قدراً هائلاً من الوقت الذي يقضيه المدرس في القراءة وتصويب الأخطاء الواردة في الاختبار.

ويمكن إتباع نظام التقييم التالي للاختبار عند تنفيذه باستخدام الخرائط الذهنية:

| المعيـــار | العلامة |
|---|---|
| أ- المحتوى | |
| - سعة الأفق (تغطية نطاق النظريات والمفاهيم) | 5 |
| - العمق والتركيز (تغطية التفاصيل) | 5 |
| ب- تغطية الأفكار الخاصة | 4 |
| ج- تطبيق استراتيجيات خرائط العقل | |
| - اللون | 2 |
| - الرمز | 2 |
| - الأسهم 2 | |
| **النتيجة الإجمالية** | **20** |

وتعتبر الخريطة الذهنية إحدى الوسائل المثالية في التخطيط والمراقبة وتقديم المشروعات، فهي تشجع الفكر المتكامل والمركز في المراحل المبكرة، وتمكن كل من المدرس والطالب على متابعة تقدم عملية التعلم، ومراقبة الشبكة المتواصلة للمعلومات المترابطة كما أنها في النهاية تقدم إطاراً مثالياً سواء للعروض المكتوبة أو الشفهية.

رابعاً: تحسين خريطة العقل:

هناك بعض النقاط التي تحسن خريطة العقل والتي من أهمها:

1- استخدام كلمة واحدة أو عبارة بسيطة للمعلومات (الكلمة الرئيسية).

2- الكلمات المطبوعة أو المكتوبة تسهل صعوبة القراءة.

3- استخدام الألوان لتحديد مختلف الأفكار وللمساعدة في التصور وتساعد على التعميمات.

4- استخدام الرموز والصور حيث قد تُعَبِّر الرموز أكثر من الكلمات عن شيء معين بالنسبة لك وكذلك الصور تساعد على تذكر المعلومة.

5- استخدام الأشكال والدوائر والحدود للربط بين المعلومات.

6- استخدام الأسهم للتوضيح والأثر.

خامساً: كيفية كتابة أساسيات خريطة العقل؟

يوضع أساسيات خريطة العقل بهذه الطريقة:

1- أبدأ في مركز الصفحة ضع عنوان الموضوع في دائرة.

2- من المركز أخرج سهماً يخرج في أي اتجاه واقترح كلمة لتصف أو ترمز إلى الموضوع أو لها صلة به.

3- من الخط الرئيسي سوف تأخذ واحداً أو أكثر لكل موضوع فرعي.

4- استخدام الأسهم لتوضيح المفاهيم المرتبطة بعضها والألوان للربط بين الموضوعات.

وقد لخص البنك الدولي 2003 ذلك في:

- يقوم المعلم برسم دائرة في منتصف الورقة ويضع فيها موضوع ما.
- يطلب من كل تلميذ أن يذكر ما لديه عن معلومات عن هذا الموضوع بحيث يجيب عن بعض الأسئلة مثل ما، وأين.... وغيرها.

- كلما ذكر التلميذ فكرة يقوم المعلم بكتابتها والإشارة إليها بسهم يخرج من دائرة الموضوع.

ولذلك يجب أن يراعى ما يلي عند رسم خريطة العقل:

- أن نجيب من الخريطة على أسئلة مثل (من، ما، كيف، متى).
- أن تكون في صفحة واحدة.
- أن يترك فيها مكان للإضافة.
- أن يستخدم الألوان والرسومات لتوضيح العلاقات والأهمية.
- أن تكون قابلة للتنفيذ.

سادساً: المكونات الرئيسية لخريطة العقل (الذهن):

تتمثل المكونات الرئيسية لخريطة العقل أو الذهن في المكونات التالية:

1- الموضوع الرئيسي أو الفكرة الرئيسية توضع في منتصف الصفحة.
2- المعلومات الهامة يتم إلقاء الضوء عليها بالأشكال التوضيحية أو الأسهم أو خطوط ثقيلة.
3- تستخدم الألوان لتثبيت الأفكار وتنظيم المفاهيم المختلفة.
4- الكلمات المفتاحية تؤدي إلى زيادة اتصال الأفكار.
5- السلاسل تزودنا بالمفاهيم أو الصلات لكي تعطي وتؤكد ترابطات وخلق علاقات بين الأفكار.
6- الشكل البصري مثل التوضيحات بالأمثلة والصور تسهل التذكر.

سابعاً: ماذا نفعل بخريطة الذهن؟

1- **أخذ الملاحظات:** وهي تعني أن خريطة الذهن لها فوائد متعددة مع عدة أنظمة:

- يمكن أن تولد أفكاراً جديدةً.
- يمكن أن تعيد كتابة المفاهيم في كلمة واحدة.
- نتائج خرائط بالعين ويتم تذكرها بالذاكرة البصرية.

2- **الكتابة الإبداعية والكتابة التقريرية:** فخريطة العقل تساعد في إنتاج أفكار غير محددة

وجديدة وفي نفس الوقت تُنظم كل فكرة وبالتالي ترتبط وكلاهما كتابة إبداعية وكتابة تقريرية كما أنها طريقة سهلة لكتابة الجمل أو الفقرات من الكلمات المفتاحية.

3- **التذكرة بطريقة سهلة لموضوع تقرأه** حيث يمكن عمل خريطة عقل له بوضع الفكرة الرئيسية أولاً ثم عند اكتشاف فكرة جديدة يمكن ربطها بها أيضاً، وهكذا.

وعند الانتهاء من القراءة سوف تصل إلى خريطة عقل تمثل ملخصاً لما قرأت فيمكن تذكره بسرعة ومراجعته.

4- **الدراسة كمجموعة أو عائلة:** إذا كانت مجموعة أفراد تريد عمل خريطة عقل فعليها إتباع الآتي:

أ - يمكن عمل خريطة عقل بطريقة فردية عما تعرفه بالفعل عن الموضوع.

ب- ارسم خريطة عقل جماعية موضحاً فيها ما تعرفه عن الموضوع.

ج- قرر ما تحتاج تعلمه من هذه الخريطة (الجماعية).

د- بطريقة فردية ادرسي المادة التي تعطي عمق للمعرفة وهنا كل فرد يكمل الخريطة بنفسه.

هـ - مرة أخرى كمجموعة يمكن رسم وخلق خريطة عقل جماعية رئيسية.

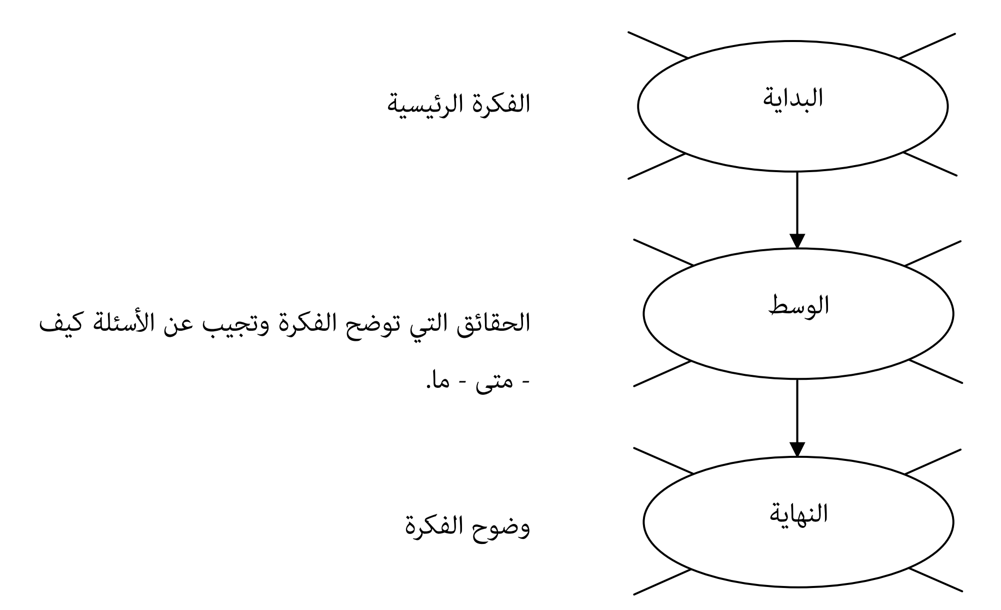
ثامناً: أشكال الخرائط الذهنية:

**أ- يمكن أن تأخذ الخرائط الذهنية الشكل التالي.**

ب- المؤلف للخريطة يمكن أن يضع الفكرة الرئيسية في وسط الصفحة ثم يسأل، من يرتبط بمن؟ وأيضاً يسأل: هل توجد وصلات متضمنة؟ وهل توجد معلومات متضمنة؟ وما هي المفاهيم الإضافية التي ستضاف؟

تاسعاً: علاقة الخرائط الذهنية بوظائف المخ:

أشاروا إلى أن الخرائط الذهنية بشكل علم تعتمد على عمل القشرة الدماغية بكل من الفصين الأيسر والأيمن للمخ والمتعلقين بالمهارات البشرية ووجدوا أن بعضها وبنسبة 99% منها مثل الحدس والمهارات فوق المنطقية غير مستخدمة، وبالتالي فهي تشجع على تقوية التذكر وتنمية المهارات الإنسانية.




كما أشاروا لكونها تشبه لحد كبير في رسوماتها الخلية العصبية للإنسان وتتفرع منها نقاط فرعية وبالتالي يقوم العقل بصناعة الروابط بين تلك النقاط كما أوضحوا الوظائف التي يقوم بها الفص الأيمن للمخ وهي (التخيل- الألوان- الأصوات- الرسومات- التخليق والتأليف- المشاعر والأحاسيس) أما الفص الأيسر للمخ فيقوم بـ (التفكير- المنطق- الحسابات- عمل القوائم- استخدام الكلمات والأرقام) وبالتالي فالخرائط الذهنية تيسر أداء فصي المخ.

وترتبط استراتيجية الخرائط الذهنية بالنظرية البنائية وبعض استراتيجيات التدريس حيث من أسس عملها هو إحداث تعلم ذا معنى، يُرسِّخ في عقل المتعلم اقتناء المعلومات الجديدة وربطها بما لديه من معارف سابقة وأيضاً ما لديه من معارف حالية وهذا ما يعتمد عليه الإطار المفاهيمي للنظرية البنائية وهو دمج الثلاثة أنماط من المعرفة وبناء المعلومات بالذهن.

وقد ارتأى كلاً مِنْ فان ومسكات Fun .G. S & Maskat .V 2010 أن تطبيق الخرائط الذهنية في مجال تدريس العلوم بدأ على يد دريفر وإريكسون Driver & Erickson 1983 وتلاهم هارلين Harlen 1985 ثم توالت الدراسات التي أثبتت فعاليتها في مجال التعلم النشط والاستقصاء العلمي والإنجاز والتجريب والبحث العلمي وعمل الملاحظات وتعلم المفاهيم واستخراج المفاهيم الخاطئة وتنمية التحصيل العلمي وتنمية الاتجاهات نحو المادة.

# الفصل السادس

## إيجابيات ومميزات الخرائط الذهنية

يناقش هذا الفصـل العناصر التالية:

مقدمـــة

- أولاً: العمليات الذهنية والتصور المكاني.
- ثانياً: تدوين الملاحظات.
- ثالثاً: الفرق بين الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم.
- رابعا: إيجابيات وسلبيات الخرائط الذهنية.
- خامسا: مميزات الخرائط الذهنية.

# الفصل السادس

# إيجابيات ومميزات الخرائط الذهنية

## مقدمة

إنه في الوقت ذاته شهدت الحقبتان الأخيرتان من نهايات القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين طفرة في الأبحاث الخاصة بعلاقة الدماغ بالتفكير بما فيها الأبحاث الخاصة بأنماط التفكير ومفهوم السيطرة الدماغية الأمر الذي جعل الباحثين يكشفون عن وجود علاقة وثيقة بين أسلوب التفكير والتعلم على جانبي الدماغ، وأشار الباحثون أن الأفراد يميلون إلى الاعتماد بشكل منسق على أحد جانبي المخ أكثر من الآخر أثناء معالجة المعلومات حيث أشير إلى هذا الجانب بالجانب المسيطر السائد لدى الفرد.

وتشير كل من الدراسات التي استندت إلى نظرية النصفين الكرويين للدماغ للعالم روجر سبيري التي اهتمت بوظائف جانبي الدماغ- الجانب الأيمن والجانب الأيسر إلى أن أنماط التفكير السائدة لدى الطلبة في المدارس والجامعات بناء على وظائف جانبي الدماغ تركز على نمط التفكير التحليلي واللغوي والمنطق الرياضي وهذه الأنماط من التفكير تمثل وظائف الجانب الأيسر للدماغ في حين أن وظائف الجانب الأيمن للدماغ تركز على نمط التفكير البصري والمكاني والحدسي والتركيبي والإبداعي والكلي وهذه الأنماط في تراجع مستمر خاصة الوظيفية الأهم وهي التفكير الإبداعي.

ويعمل العقل الإنساني في أرقى حالاته عندما يعمل الفصين الدماغيين معاً بنفس الجودة

ولا يطغى جزء على آخر، وحتى يتم ذلك لابد أن تتحقق مفاتيح الإثراء الدماغي، وكما ذكر (جنس 2007) بفحص دراسات عدة عن إثراء المخ: توصلت إلى عدد من النتائج المشتركة وهي: الحداثة والتحدي والترابط والوقت والتغذية المرتجعة الفورية ومن شأن استراتيجيات التدريس في القرن الحالي تحقيق خصائص الإثراء الخاص بالتعلم وإحدى هذه الإستراتيجيات هي إستراتيجية الخرائط الذهنية.

ونتيجة للتطور التقني الذي غزا كافة المجالات وخاصة المجال التعليمي والتربوي وظهور العديد من البرامج التقنية التي تسهم في زيادة فعالية التعلم ظهر برنامج يسهم في تسهيل رسم الخرائط الذهنية بمسمى (Mind Mapped) حيث يوفر البرنامج جواً من المتعة ويحقق التعلم الذي يعمل على إثراء الدماغ.

أولاً: العمليات الذهنية والتصور المكاني:

ترتبط هذه العمليات بعدة عناصر يمكن تصنيفها فيما يلي:

1- **العمليات الذهنية الخاصة بالذاكرة:** وتتمثل في وعي المتعلم بأنظمة الذاكرة البعيدة (الأيقونية) والعاملة وطويلة الأمد المرتبطة باستدعاء معاني الأشياء والرموز والظواهر.

2- **العمليات الذهنية الخاصة بالفهم:** وتتمثل في وعي المتعلم بالصعوبات المرتبطة بتفسير وترجمة معاني الأشياء والظواهر التي تم استقبالها من خلال الحواس المختلفة.

3- **الأشياء:** ويعتبر من العمليات الذهنية في التصور البصري والمكاني وهو عبارة عن رؤية واعية تمهد للإدراك البصري من قبل الفرد للعالم المحيط من حوله.

4- **العمليات الذهنية الخاصة بالإدراك الكلي للعلاقات بين الأشياء (الاستبصار):** وتتمثل في العمليات الذي يتم من خلالها إيجاد الصلات المنطقية بين الصفات المميزة للأشياء والظواهر بصورة غير مألوفة لدى الآخرين، كما يتمثل ذلك في تحديد الصلات المكانية بين الظواهر المتجاورة ويتم التعبير عن ذلك بصلات مفاهيمية مثل (أعلى- أسفل- أمام- خلف- قريباً من- بعيداً عن).

كما تتضمن هذه العمليات الذهنية إيجاد الصلات الزمانية بين الأحداث التاريخية القريبة والبعيدة منها.

5- **الإدراك البصري وتكوين الصورة الذهنية:** يأتي الإدراك البصري بعد الانتباه وهو يرتبط بوعي المتعلم بما حوله وتمثل الحواس الخمس أدوات الإدراك البصري لتكوين الصورة الذهنية لدى الفرد فهي تجمع المعلومات وترسلها إلى الجهاز العصبي الذي يرسلها بدوره في صورة نبضات كهربائية وكيميائية إلى المخ، الأمر الذي ينتج عنه الإدراك البصري.

ومن أهم خصائص الإدراك البصري ما يلي:

- الإدراك البصري نسبي وليس مطلقاً أي أنه يختلف من فرد إلى فرد.
- الإدراك البصري اختياري انتقائي، أي أن المخ البشري يميل إلى تنظيم العناصر المرتبطة بالأشياء والظواهر المعروضة أمام الحواس التي تتميز بالوضوح والتنسيق.
- الإدراك البصري منظم، أي أن المخ البشري يميل إلى تنظيم العناصر المرتبطة بالأشياء والظواهر المعروضة أمام الحواس.
- الإدراك البصري هادف، أي أن الفرد يميل إلى الإدراك البصري لإشباع حاجاته وميوله ودوافعه للتعلم والمعرفة.
- الإدراك البصري عملية دائرية، أي أن خطوات الإدراك البصري متداخلة ومتفاعلة، حيث تبدأ بالاختيار ثم التنظيم ثم التفسير لعناصر المثيرات البصرية في صورة دائرية.

يتأثر الإدراك البصري بالإطار الثقافي والتعليمي للفرد.

**6- التخيل:**

هو عملية عقلية تعتمد على تكوين علاقات جديدة من خبرات سابقة بحيث تنظم هذه الخبرات في أشكال وصور جديدة لم يألفها الفرد من قبل.

وهناك مَنْ يُعرِّفه بأنه القدرة العقلية النشطة لتكوين الصور والتصورات الجديدة للأشياء والظواهر.

ويرتبط هذا التعريف بالتصورات الذهنية التي يمكن تكوينها لدى الفرد في ضوء خبرات الماضي والحاضر عن تلك الأشياء والظواهر.

كما عرفه البعض بأنه العملية العقلية العليا التي تقوم في جوهرها على إنشاء علاقات

جديدة بين الأشياء في صورة غير مألوفة للفرد من قبل وذلك من خلال استرجاع الفرد لخبراته السابقة عن تلك الأشياء.

وهناك عدة أنواع للتخيل من بينها ما يلي:

1- التخيل الاسترجاعي: يرتبط باسترجاع الصورة الذهنية للأشياء كما هي بدون تعديلات.

2- التخيل الإنشائي: يرتبط باسترجاع الصورة الذهنية للأشياء ثم إجراء التعديلات عليها بصورة غير مألوفة.

3- التخيل المطلق والتخيل المقيد: التخيل المطلق ليس له حدود وأبعاد كأحلام اليقظة والنوم، أما التخيل المقيد فهو تخيل هادف وشعوري.

4- التخيل التمثيلي: حيث يجمع الفرد أبعاد الصورة الذهنية لديه حيال الأشياء ويعيد تمثيلها بطرق مختلفة، ليكون أنماطاً جديدة.

5- التخيل العقلي: يرتبط باسترجاع الصورة الذهنية للأشياء التي تم إدراكها من خلال الحواس المختلفة.

ثانياً: تدوين الملاحظات:

يمكن اعتبار الخرائط الذهنية بأنها مخطط بصري غير خطي للمفاهيم والأفكار والعلاقات بينها والخرائط الذهنية تشمل شبكة من المفاهيم المتصلة وذات العلاقة والتي تحوي الرسومات والكلمات والرموز وتندرج المعلومات في المخطط تبعاً لمستوياتها من الأكثر شمولية إلى الأقل شمولية والخريطة الذهنية هي تعبير عن التفكير الإشعاعي الذي يتم في كافة الاتجاهات.

وهناك عدة أساليب رئيسة تستخدم في تدوين الملاحظات والمذكرات ومنها العبارة والأسلوب السردي الذي يعتمد فيه الطالب على كتابة المعلومات بشكل سردي وهناك أيضاً من يستخدم الرموز والأعداد وكلها تعتبر أساليب تقليدية لتدوين المعلومات ويمكن أن نطلق عليها المذكرات التقليدية، ولهذه المذكرات التقليدية عدة مساوئ فهي لا تسلط الضوء على الكلمات الرئيسية حيث يتم عادة طرح الأفكار الهامة عن طريق الكلمات الرئيسية أو المفتاحية والتي تتمثل على شكل كلمات أو أفعال قوية تعيد إلى الأذهان تداعيات معينة عند قراءتها أو سماعها، لكن في المذكرات التقليدية نجد ان هذه الكلمات الرئيسية سوف تظهر

عادة في صفحات مختلفة، وسوف تختفي وسط مجموعة الكلمات الأقل أهمية، وهذه العوامل تعيق العقل البشري وتمنعه من عمل تداعيات وروابط مناسبة بين الكلمات والمفاهيم الرئيسية، وتخلق كذلك صعوبة في التذكر فالمذكرات التقليدية والتي تعتمد على لون واحد تكون مثيرة للضجر المرئي، وبالتالي سوف تقابل بالرفض والنسيان، حيث أن هذه المذكرات تتخذ عادة شكل القوائم التقليدية اللانهائية التي تسبب الملل وبالتالي يجد العقل صعوبة في تذكرها وتعتبر مضيعة للوقت ، وأن النظم التقليدية لتدوين وإعداد المذكرات تعتبر مضيعة للوقت، وذلك لأنها تشجع على تدوين بعض الأشياء غير الضرورية، ومن ثم قراءة مذكرات غير ضرورية تتضمن البحث عن الكلمات الرئيسية وأخيراً تعجز عن تحفيز الإبداع العقلي، فالعرض الخطي للمذكرات التقليدية بطبيعته يمنع العقل من صنع روابط وتداعيات وبالتالي يعيق الإبداع والذاكرة.

وهناك أدوات يمكن الاستعانة بها لتدوين الملاحظات والتي من أهمها ما يلي:

- **الأسهم:** وتستخدم لتوضيح كيفية ظهور المفاهيم في مختلف أجزاء الخريطة ولهذا يمكن للأسهم أن تكون فردية الرأس أو مزدوجة وذلك لإظهار طبيعة الاتجاهات.
- **الرموز:** كالنجوم وعلامات التعجب وعلامات الاستفهام وجميع أدوات الإشارة الأخرى إلى جانب الكلمات لتوضيح العلاقات والترابط فيما بينها والأبعاد الأخرى.
- **الأشكال الهندسية:** كالمربعات والمستطيلات والدوائر للإشارة للمساحات يمكن استخدامها لتحديد مساحة الكلمات أو ما يشابهها في الطبيعة.
- **الأشكال ثلاثية الأبعاد:** كل الأشكال الهندسية السابق ذكرها وغيرها يمكن أن تعبر عن رؤية فمثلاً عند أخذ المربع في شكل مكعب وكتابة بعض الأفكار داخله، عندئذ فإن تلك الأفكار تأخذ درجة التلميحات دون أن يكون لها أي علاقة بتسلسل المفاهيم.
- **الألوان:** تكمن فائدة الألوان في كونها مثيرة للذاكرة وأداة مساعدة إبداعية فهي والأسهم تقوم بتوضيح كيفية تواصل الأفكار المتناثرة بأجزاء مختلفة من شكل ما، كما يمكن الاستعانة بها لتحديد الفواصل بين المساحات الرئيسية في تصميم ما.
- **أشكال إبداعية:** يأتي الإبداع نتيجة للاستعانة بالأبعاد الثلاثية.

ثالثاً: الفروق بين الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم:

أ- الخرائط الذهنية

طور العالم بوزان هذا النمط من المنظمات التخطيطية المرئية، وفيها يوضع مفهوم رئيسي أو مركزي تتفرع منه الأفكار الرئيسية والتي تجعل المعلومات أكثر بروزاً، وبذلك فإن الخرائط الذهنية تسمح للمتعلمين بتنظيم المعلومات بالشكل الذي يمكنهم من تذكرها لفترة زمنية طويلة.

ب- خرائط المفاهيم

طورها العالم نوفاك Novak, Gewin 1995 وفي هذا النمط ترتب المفاهيم بحيث يكون المفهوم الرئيسي في قمة الهرم والمفاهيم الأقل عمومية أسفل منه وهكذا وتتكون من أربع مكونات رئيسية وهي:

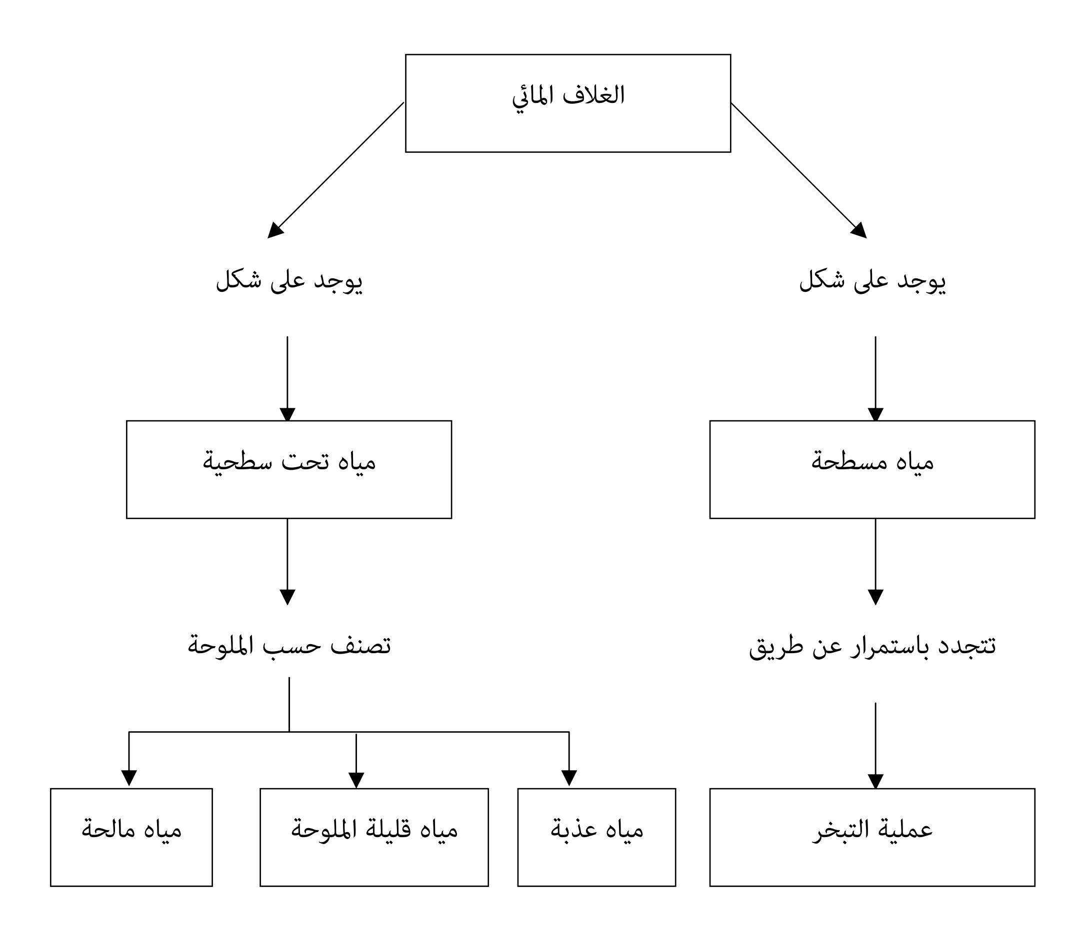
- المفهوم الرئيسي.
- المفاهيم ذات الصلة.
- كلمات الربط والوصل.
- الأمثلة.

خرائط المفاهيم تسمح للمتعلم بتنظيم المعرفة التي يمكن أن تخزن في الذاكرة الطويلة المدى وتمثيلها مما يسمح بالاحتفاظ بالمعرفة لفترة زمنية أطول وتسهل تعلم المادة التعليمية الجديدة.

الاختلاف بين الخرائط المفاهيمية والخرائط الذهنية

يبين عبيدات وأبو السعيد 2007 في الجدول التالي الاختلاف بين خرائط المفاهيم وخرائط الذهن.

مثال لخريطة المفاهيم




شكل يوضح مثال لخريطة المفاهيم

جدول يوضح الاختلاف بين خرائط المفاهيم وخرائط الذهن

| الخرائط المفاهيمية أو المعرفية | الخريطة الذهنية |
|---|---|
| 1- رسم مخطط لموضوع ما يقوم به المعلم عادة. | 1- رسم مخطط لموضوع ما يقوم به الطالب عادة. |
| 2- تلتزم الخريطة بحدود المعلومات في الدرس. | 2- تذهب أبعد من المعلومات وتحوي علاقات جديدة يضعها الطالب بنفسه. |
| 3- الخريطة المعرفية أخذ ملاحظات وتسجيلها كما وردت. | 3- الخريطة الذهنية هي خلق روابط وعلاقات جديدة. |
| 4- هي استراتيجية تُدرَّس في الأساس لتوضيح المادة وتنظيمها. | 4- هي استراتيجية تَعلُمْ يبني فيها الطالب روابط ومهارات. |
| 5- هي خريطة مكتملة. | 5- هي خريطة ناقصة يمكن إستكمالها بشكل دائم. |
| 6- الخرائط المعرفية متشابهة خاصة إذا وضعها المعلم. | 6- لكل طالب خريطة ذهنية خاصة به لا يمكن إيجاد خريطتين متشابهتين. |
| 7- يمكن لأي شخص فهم الخريطة والإفادة منها. | 7- لا يمكن استخدامها إلا من قبل صاحبها. |

وتوضح شيماء الحاروني 2007 الفرق بين خرائط الذاكرة (خرائط العقل) والخرائط المفاهيمية بقولها:

تتشابه خرائط الذاكرة أو خرائط العقل مع الخرائط المفاهيمية في الفكرة من حيث كونها رسومات تخطيطية ولكن يختلفان في كيفية التكوين، حيث تعتمد خرائط الذاكرة على التفرعات الشجرية أو ما يسمى بتركيب الشجرة، بينما تعتمد خرائط المفاهيم على العلاقات بين المفاهيم وبعضها في أحد فروع المعرفة بحيث يصل بين هذه المفاهيم كلمات رابطة توضح العلاقة بين هذه المفاهيم.

أما خرائط الذاكرة وهي عبارة عن صور للأفكار المختلفة وترابطاتها المعقدة وهو يمثل

تكثيفاً للأفكار باستخدام الكلمات المفتاحية لكن كل منهما يعملان على تحسين عمليتي التعليم والتعلم وجعله ذا معنى بينما تتميز خرائط التفكير في استخراج الطاقات الكامنة سواء كانت معرفية أو حدسية أو مكانية أو حتى الصور البلاغية المجازية.

وبالإضافة إلى ذلك فقد ذكر محمود 2006 أوجه الاختلاف بين الخرائط الذهنية والخرائط المعرفية في التالي:

- الخرائط المعرفية تعني عملية تمثيل عقلي للفرد لمكان ما، فهي ترجمة للعالم المحيط بنا، وهذه الترجمة تتم في العقل بحيث يحدث نوع من التمثيل الإدراكي للبيئة، ويمكن التعرف على هذه الخرائط من خلال التعبير اللفظي أو الرسوم التخطيطية، وعلى ذلك فهي تأخذ تكوينين أحدهما يتعلق بالبحث عن حلول للمشكلات المكانية بهدف توجيه أنماط السلوك المكاني، ويتعلق الآخر بالإطارات المرجعية لفهم وتفسير البيئة المكانية وأن الخرائط المعرفية تعتمد على الروابط بين المفاهيم.
- أما الخرائط الذهنية فهي وسيلة يستخدمها الدماغ لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار، ويفتح الطريق واسعاً أمام التفكير الإشعاعي الذي يعني انتشار الأفكار من المركز إلى كل الاتجاهات، وقد صممت خرائط الذهن في ضوء حقائق عن التعلم والعقل البشري، وهي أن العقل يتضمن استيعاب الأرقام والكلمات والأوامر والخطوط بالإضافة إلى الأبعاد والتخيلات والرموز والصور.

**كما توضح أوجه التشابه والاختلاف بين الخرائط المعرفية والخرائط الذهنية في الجوانب التالية:**

**1**- أوجه الشبه

- كلاهما أداة التفكير والتعلم.
- كلاهما يعتمد على مبدأ نظرية أوزبل التعلم ذي معنى.
- كلاهما منظمات تخطيطية بصرية.
- كلاهما تعتمد في بنائها على المفاهيم العلمية.
- كلاهما أداة تساعد على سرعة التعلم.
- تراعى الفروق الفردية.

- تساعد بطيئي التعلم.
- كلاهما يساعد على التلخيص.
- كلاهما يساعد على رؤية الموضوع بشمول.
- أداة سهلة للمراجعة وتثبيت المعلومات.

ثانياً: أوجه الاختلاف:

جدول يبين أوجه الاختلاف بين الخرائط المفاهيمية والخرائط الذهنية

من وجهة نظر الباحث

| وجه الاختلاف | الخرائط المفاهيمية | الخرائط الذهنية |
|---|---|---|
| التسمية | خرائط المفاهيم، خرائط المعرفة، خرائط شجرية | خرائط التفكير، خرائط العقل، خرائط الذاكرة، خرائط الذهن |
| الشكل العام | هرمي بحيث المفهوم العام في أعلى الخريطة وتليه المفاهيم الأقل عمومية فالأقل | شعاعي بحيث الفكرة العامة في المنتصف والأفكار الفرعية منتشرة منها في كل الاتجاهات. |
| التكوين | تعتمد خرائط المفاهيم على العلاقات بين المفاهيم وبعضها في أحد فروع المعرفة بحيث يصل بين هذه المفاهيم كلمات رابطة توضح العلاقة بين هذه المفاهيم. | تعتمد خرائط الذهن على التفرعات الشجرية أو ما يسمى بتركيب الشجرة Tree structure |

| وجه الاختلاف | الخرائط المفاهيمية | الخرائط الذهنية |
| --- | --- | --- |
| الاعتماد | تعتمد على المفاهيم وترتيبها والروابط بين المفاهيم | تعتمد على البنية المعرفية ككل من مفاهيم وقواعد ومبادئ ونظريات أي تحليل المحتوى ككل |
| المفاهيم | إبراز المفاهيم المجردة التي في النص وإظهار العلاقات الموجودة بينها فقط (تعتمد على المفاهيم وترتيبها فقط) | إبراز المفاهيم بتفاصيلها التي في النص وإظهار العلاقات الموجودة بينها، وإبراز إمتداداتها وتحولاتها وتحديد العمليات والظروف التي تؤدي إلى تلك التحولات. (وتعتمد على التفسير والتحليل للجزئيات المكونة للموضوع). |
| تتكون من | تتكون من : مفاهيم علمية، كلمات ربط، روابط عرضية، الأمثلة | تتكون من: مفاهيم علمية، روابط بين المفاهيم، حقائق، نظريات، ونستخدم في ذلك الخيال، الصور، الرموز، الأشكال، الرسوم التوضيحية، الألوان. |
| الشمول | هي خريطة مكتملة، وهي أقل شمولية من الخريطة الذهنية وتعتمد على الشكل الهرمي فقط. | ناقصة يمكن استكمالها بشكل دائم، وهي أشمل من الخريطة المفاهيمية، حيث يمكن أن تضم أكثر من خريطة، مفاهيمية أو شجرية أو تحليل أو تدفق أو فقاعات أو دائرية. |
| التشابه | الخرائط المعرفية متشابهة خاصة إذا وضعها المعلم | لكل طالب خريطة ذهنية خاصة به، لا يمكن إيجاد خريطتين متشابهتين. |
| الإفادة منها | يمكن لأي شخص فهم الخريطة والإفادة منها. | لا يمكن استخدامها إلا من قبل صاحبها. |
| فهم النص | لا تسهل فهم النص لأنها تعتمد | إن الخرائط الذهنية استراتيجية تسهل |

| | | |
|---|---|---|
| | على المفاهيم المجردة فقط. | فهم النص لأنه يبني على طبيعة الذاكرة البشرية. |
| التفكير | مقيدة التفكير (تفكير محدد) تلتزم بحدود الدرس. | غير مقيدة التفكير (تفكير متشعب) تحوي علاقات جديدة. |

وبالإضافة إلى ذلك فإن الفرق بين خريطة المفاهيم وبين الخريطة الذهنية هو أن الخريطة الذهنية أكثر تبسيطاً وتدور حول فكرة مركزية رئيسية واحدة ويكون تصميمها بشكل عنكبوتي حيث تُكونُ الفكرة الرئيسية في الوسط وتخرج منها التعريفات بشكل مشع من جميع الجهات ونأخذ الطابع البنائي الشجري، بعكس خريطة المفاهيم التي تُكونُ حول عدة مفاهيم في حيز قضية محددة في مجال معرفي ما، ويكون تصميمها بشكل هرمي حيت تتكون الفكرة الرئيسية في الأعلى ومن ثم تنظم فيها المفاهيم في مستويات هرمية (مُرتبة) رأسية متعاقبة بداية من المفاهيم العامة الشاملة وانتهاء بالمفاهيم والأمثلة الفرعية ويجب أن تكون الخطوط الموصلة بين كل مفهوم ذا علاقة دالة بمعنى أن يتضمن كل خط كلمة رابطة توضح طبيعة ونوعية العلاقة بين مفهوم وآخر.

كما أن هناك فروقًا بين الخريطة الذهنية وخريطة المفهوم حيث يبدأ في خريطة المفهوم من اعلى لأسفل ولا تستخدم الألوان أو الصور والربط بينها يكون كثيراً وتعزز التفكير الناقد بإنشاء علاقات غير خطية بين المفاهيم، بينما الخرائط الذهنية تبدأ من المركز (الأفكار الأساسية) وتنتقل للفرعيات وتستخدم فيها الألوان والصور والروابط وتعزز استدعاء المعلومات عبر استخدامات ديناميكية من البصريات.

رابعاً: إيجابيات وسلبيات الخرائط الذهنية:

لكل طريقة تعليمية ميزات تمتاز بها وكذلك لا تخلو أي طريقة من بعض السلبيات والخرائط الذهنية كغيرها من الطرق التعليمية لها إيجابيات وسلبيات.

**ومن اهم إيجابيات الخرائط الذهنية ما يلي:**

أنها تعمل على بث روح التشويق لدى الطالب وبالتالي تجعله أكثر تعاوناً واستعداداً لتلقي المعرفة كما تجعل الدروس والعروض أكثر تلقائية وإبداعاً وإمتاعاً سواء بالنسبة للطالب أو المعلم وبالتالي تمثل فرصة أكبر للطالب في الحصول على علامات أفضل في الاختبارات وذلك لأن الخرائط الذهنية تمثل مادة الكتاب في شكل واضح وقابل للتذكر ومختصر غير متشعب وتتميز أيضاً بأنها لا تقتصر فقط على إظهار الحقائق وإنما تبين العلاقات بين الحقائق وهذا يحقق تعلماً ذا معنى، كما تمثل الخرائط الذهنية أهمية خاصة بالنسبة للطلبة الذين يعانون من صعوبات التعلم وخاصة من يجدون صعوبة في القراءة والكتابة.

ومن إيجابياتها أيضاً شكلها الجذاب والمريح للمنظر ولها تركيب قابل للتمدد حيث أنه لا يوجد قيود على الأفكار فيمكن إضافة عدد لا متناهي من الأفكار وتشجع على التفكير الإبداعي.

**أما سلبياتها فهي كالتالي:**

تمثل سلبيات الخرائط الذهنية في صعوبة فهمها أو قراءتها من قبل الآخرين وأحياناً تكون الصلات غير واضحة بين الأفكار وقد تكون الخارطة الذهنية معقدة.

خامساً: مميزات الخرائط الذهنية:

يكشف الأدب التربوي المتعلق بالخرائط الذهنية مجموعة من المميزات منها مراعاة أنماط التعلم حيث تتنوع أنماط التعلم أثناء بناء الخرائط الذهنية فعلى سبيل المثال تتم مراعاة الطلبة بطيئي التعلم وتعمل كذلك على تنمية الذكاءات المتعددة كالذكاء الحركي والذكاء اللغوي والذكاء المنطقي حيث يتعامل الطالب مع معلومات منطقية ودقيقة ويعمل على تصنيفها ويستخدم كذلك الأرقام.

وبسبب الانتشار السريع الذي حققته الخرائط الذهنية على المستوى العالمي واستخدامها في مختلف المجالات فهي تتمتع بعدد من الإيجابيات والمميزات منها:

1- تفاعل كامل لقدرات الدماغ.
2- متعددة الأغراض.

3- تستثير الدماغ.

4- تفعيل الجانب العاطفي.

5- الخروج عن المألوف.

6- تعلم الخيال والإبداع.

7- وضوح الفكرة الرئيسية في الموضوع.

8- ربط الفكرة الأساسية بالأفكار الثانوية بصورة متتابعة.

9- تساعد على الاستدعاء والمراجعة للأفكار والموضوعات بصورة شاملة.

وقد اتفق هلال 2007 مع الرفاعي 2006 على أن الخريطة الذهنية تتميز بقدرتها السريعة على:

1- ترتيب الأفكار.

2- سرعة التعلم.

3- استرجاع المعلومات.

وبالإضافة أيضاً إلى هذه المميزات للخرائط الذهنية تَذكُر شيماء الحاروني 2007 بعض المميزات للخرائط الذهنية والتي من أهمها:

1- تحسين القدرة على تذكر المعلومات.

2- تحقق إبداعات فردية وجماعية.

3- تنظيم الأفكار بوضوح في اتصال محكم.

4- توليد أفكار جديدة بالاندماج في التمثيل.

5- تنشيط قدرات التفكير.

وتتميز أيضاً الخريطة الذهنية بالمميزات التالية:

- ترتيب الأفكار وزيادة سرعة التعلم مع الفهم وسهولة استرجاع المعلومات.
- تنظيم البناء المعرفي للطالب والمعلم.
- إتاحة مراجعة المعلومات السابقة عن الموضوع.
- المساعدة في توضيح وتلخيص الموضوع والمُتعَلَّم (توفير الوقت).
- زيادة القدرة على حل المشكلات.

- تحسين التخطيط والتركيز وتنظيم الأفكار والتواصل مع الآخرين وتذكر الأشياء بصورة أفضل.
- كما تتميز خرائط العقل بالمميزات التالية:
- الإلمام بجميع جوانب الموضوع واختصارها في صفحة واحدة.
- إمكانية إضافة وحذف بعض الأفكار بسهولة.
- سرعة التجهيز والمرونة.
- تنمية أسلوب التفكير العلمي في حل المشكلات بطريقة سهلة يمكن الاستفادة منها في الدراسة والحياة اليومية.
- مساعدة التلاميذ في عرض أفكارهم حول موضوع ما بشكل منظمٍ ومُنسقٍ.

كما أضاف نجيب الرفاعي 2006 ميزات تتميز بها الخريطة الذهنية والتي تتمثل في الآتي:

1- القدرة على التذكر واسترجاع المعلومات.
2- إيجاد علاقة بين المتغيرات والربط بينها.
3- استخدام أفضل للمخ.
4- إيجاد الحلول للمشكلات بصورة أسرع وأسهل.
5- تساعد على التفكير الإبداعي.
6- ترسيخ التفكير الإيجابي البناء.
7- راحة النفس.
8- تضاعف نسبة ذكاء الفرد.

وأضاف محمود 2006 بعض المميزات للخرائط الذهنية والتي من أهمها:

1- وضوح الفكرة الرئيسية في الموضوع.
2- ربط الفكرة الرئيسية بالأفكار الأساسية بصورة متتابعة.
3- تساعد على الاستدعاء والمراجعة للأفكار والموضوعات بصورة شاملة وفعالة.
4- تمكن من اكتشاف موضوعات وأفكار جديدة ترتبط بالفكرة الرئيسية.
5- تتميز بالنهايات المفتوحة التي تسمح للعقل أن يعمل اتصالات جديدة بين الأفكار.

وتضيف شيماء الحاروني 2007 بعض المميزات منها:

1- تمنح الثقة بالنفس أثناء عرض المعلومات في وقت قصير.
2- تبسط وتسهل المعلومات المركبة.
3- تحسن القدرة على تذكر المعلومات.
4- تحقق إبداعات فردية وجماعية.
5- تنظم الأفكار بوضوح في اتصال محكم.
6- تولد أفكار جديدة بالاندماج في التخيل.
7- تنشط قدرات التفكير.
8- تمنح المهام المتعة في العمل والأداء.

كما أن هذه الإستراتيجية تنمي القدرة على التفكير المتشعب من خلال إتاحة الفرصة للمتعلم لاستدعاء كل من الأفكار الممكنة والمتوفرة لديه حول ما يتم تناوله من مفاهيم في الدرس بطريقة أكثر سهولة وسرعة عن كتابتها في قوائم مثلاً.

ومن أهم مميزات الخرائط الذهنية أيضاً:

1- سريعة حيث يمكن للفرد أن يسجل العديد من المعلومات في نفس الوقت.
2- يمكن إضافة أفكار أو روابط أخرى للخريطة الذهنية فيما بعد.
3- تساعد على التركيز على المعلومات والعلاقات بين الأفكار أفضل من المعلومات غير المتصلة.
4- يتضح من خلال الخرائط الذهنية الارتباط والتشابهات بين المعلومات التي يستقبلها الفرد.
5- يمكن أن تتضمن الخريطة الذهنية مجموعة من المواد الدراسية.
6- تساعد الخرائط الذهنية في مراجعة المادة العلمية وتساعد على تذكر المعلومات.

وبالإضافة إلى ذلك تتميز الخرائط الذهنية بعدة سمات وخصائص والتي من أهمها:

1- وضوح الفكرة الرئيسية في الموضوع.
2- ربط الفكرة الرئيسية بالأفكار الأساسية بصورة متتابعة.
3- تساعد على الاستدعاء والمراجعة للأفكار والموضوعات بصورة شاملة وفعالة.

4- تمكن من اكتشاف موضوعات وأفكار جديدة ترتبط بالفكرة الأساسية.

5- تتميز بالنهايات المفتوحة التي تسمح للعقل أن يَعملَ اتصالات جديدة بين الأفكار.

كما أن من أهم مميزات الخرائط الذهنية هي كالتالي:

1- سهلة وبسيطة وسريعة.

2- سريعة في تذكيرك بالمعلومات الضخمة.

3- سهلة في تحضيرها وإعدادها.

4- بسيطة في قراءتها.

5- الاختصار للمعلومات حيث تكون جميعها في ورقة واحدة.

6- استمرارية قد تطول إلى سنوات أي بقاء أثر التعلم الذي يتم من خلال الخريطة الذهنية.

7- التنظيم حيث تعتمد على تنظيم الأفكار بصورة فعالة.

8- السرعة في استرجاع المعلومات والبيانات.

9- التركيز في الحوار والمناقشة.

وبالإضافة إلى هذه المميزات يؤيد فوزي حِرَّف التوظيف التربوي للخريطة الذهنية لما لها من أثر إيجابي في تسهيل عملية التعليم والتعلم لكل من الطالب والمعلم من خلال توصيل المعلومات والتوصل إليها بسهولة ويسر، وتوفير الوقت والجهد.

وأنه من خلال العرض السابق لمزايا الخرائط الذهنية نجد أن لها مجالاً واسعاً واستخدامات متعددة في مجال التعليم في كافة التخصصات وفي جميع المواد سواء كانت نظرية أو عملية تطبيقية فهي تساعد على استرجاع المعلومات وتنشيط الذاكرة والتقدم والإبداع والتلخيص وانتقاء المعلومات.

# الفصل السابع

## الدماغ الإنساني والعقل البشري

يناقش هذا الفصـل العناصر التالية:

مقدمـــة

- أولاً: مكونات الدماغ الإنساني.
- ثانياً: أطوار نمو الدماغ (التطور التاريخي للدماغ).
- ثالثاً: وظائف العقل البشري.
- رابعا: حقائق عن دماغ الإنسان.
- خامسا: الحقائق المتعلقة بعمل نصفي المخ.
- سادساً: قدرات الدماغ الكامن.

# الفصل السابع

# الدماغ الإنساني والعقل البشري

## مقدمة

إن العقل البشري هو التكريم الرباني الذي أنعم اللـه عز وجل علينا والعقل البشري بما يمتلكه من إمكانات وقدرات تختلف من إنسان لآخر يقوم بعدة عمليات معقدة من إدراك وفهم وتحليل وتفكير وتدبر وربط وتخيل وغيرها والقدرات التي يجب على الإنسان المعلم  أن يوظفها في الخير كالتأمل في مخلوقات اللـه وقد وردت العديد من الآيات في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة التي تدلنا على التدبر والتفكير.

وأشار هلال 2007 إلى أن الرسول ﷺ أول من وظف القدرة الذهنية في تعلم صحابته الكرام عندما رسم لهم خطاً مستقيماً عن يمينه وقال هذا سبيل اللـه، وخطاً عن شمال وقال هذا سبيل الشيطان.

حتى يعمل الدماغ الإنساني في أفضل وأرقى حالاته لابد من تنشيط فصي الدماغ الأيمن والأيسر سوياً، والإستراتيجية التي تسهم في تنشيط عمل فصي الدماغ مجتمعين هي استراتيجية الخرائط الذهنية.

وهي استراتيجية تساعد في جعل الدماغ يعمل في أقصى وأفضل طاقاته وحالاته وتسهم في رؤية الصورة الكلية من قبل المتعلم ويؤكد على ذلك كل من (Gamon & Bragdon 2001) أن التدريب الذهني المستمر والمتصل يسمح بتحسين الأداء على المخططات البصرية

والخرائط الذهنية وإحداث تعميق للتعلم وهذا ما جعل المربين وعلماء التربية يؤكدون على الاستراتيجيات الخاصة بالمعرفة التقديرية باعتبارها أدوات تعمل على استخدام المعرفة.

وبالتالي أصبحت تلك القدرة الذهنية محل اهتمام العديد من التربويين حيث أن هناك قدرة خارقة يمتلكها الإنسان يجب أن يوظفها ويستغلها بأفضل الطرق، فابتكر توني بوزان Tony Buzan في نهاية الستينيات 1971 ما يعرف بالخريطة الذهنية أو خرائط العقل أو خرائط التفكير أو الخرائط الذهنية وهي أداة تساعد على التفكير والتعلم وتعتمد على نفس الطريقة المتسلسلة للخلايا العصبية حيث تنتشر خلايا المخ وتتفرع عند الإنسان في شكل انتشار وتفرع الخريطة الذهنية.

ويضيف هلال 2007 أن قوة الخريطة الذهنية يرجع لأنها نفس النهج التفكيري للإنسان حيث تتوافق مع تكوين وأسلوب عمل المخ البشري وتتوافق مع النواميس الطبيعية في الحياة (الأصل- الفرع).

أولاً: مكونات الدماغ الإنساني

يتكون الدماغ من نصفي كرة دماغية مخية نصف الكرة الأيسر ونصف الكرة الأيمن ويرتبط هذان النصفان بحزم من الألياف العصبية يعرف أكبرها بالجسم الجاسي Corpus Gallo sum والذي يحتوي على 250 مليوناً من الألياف العصبية إن هذا التداخل بين نصفي الكرة الدماغية يسمح لكل جانب من الدماغ بتبادل المعلومات بحرية أكثر ورغم أن كل جانب يعالج الأشياء بطريقة مختلفة إلا بعض الافتراضات السابقة عن الدماغ الأيمن والدماغ الأيسر لم تعد مقبولة.

ويتكون الدماغ الإنساني من ثلاثة أقسام رئيسية وهي كما أوردتها نادية السلطي 2004 كالتالي:

1- الدماغ الخلفي
2- الدماغ الأوسط
3- الدماغ الأمامي

في حين يرى زيتون 2009 أن المخ يتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية هي:

1- فصي المخ الأيمن والأيسر
2- جذع المخ
3- المخيخ

هذه المكونات الرئيسية للمخ والدماغ الإنساني كل جزء منها مسئول عن عمل جزء معين في الإنسان حيث يعد الدماغ بمثابة المولد المحرك لبقية أجزاء الجسم ويعتبر شق الدماغ الأيمن والأيسر مسئولاً عن الصورة الكلية أثناء التعلم.

جانبي الدماغ

توصل علماء الدماغ إلى أن المخ مقسم إلى شقين أيمن وأيسر ويضطلع كل جانب من القشرة المخية بوظائف مختلفة فالجانب الأيسر مسئول عن الكلام- المنطق- التتالي- الوقت- التفاصيل والرياضيات، أما الجانب الأيمن فيرتبط بالإيقاع والفن والاستجابة الانفعالية الحادة والحدس والصور والتلخيص. ويتعامل الجانب الأيسر مع الجزئيات أما الجزء الأيمن فيتعامل مع الكليات ويعمل هذان النصفان معاً باتساق من أجل حياة مثالية.

وإن جانبي الدماغ يعملان في نفس الوقت في كل نشاط من الأنشطة التي نمارسها تقريباً فعلى الرغم من أن كل شق له تخصص محدد بدرجة أو بأخرى فإن كل جزء يستلزم عمل الجزء الآخر لكي يؤدي دورة كاملاً، ولكن هذه التخصيصات تتفاوت بدرجة كبيرة من شخص إلى آخر، ربما يكون من الأفضل لكل طالب علم أن ينظر إلى المخ باعتباره نظاماً راقياً تعمل كل أجزائه مع بعضها البعض، وحتى يتم شحذ الذاكرة الطبيعية للحد الأقصى ويتم التعلم بشكل أفضل عندما تكون الصورة التعليمية أكثر اتساعاً وثراء وعندما تكون هناك أنماط كاملة وعلاقات متبادلة ومن أبرزها الخيارات التي ينبغي أن تراعى في تنمية الدماغ بأنه لا يوجد دماغين لديهما نواتج متشابهة مهما اتفقت المدخلات وهذا ما يؤكد من قبل.

وقد أورد بوزان وباري 2006 بأن التفكير المشع والخريطة العقلية يضعان كل هذه الأمور في الاعتبار.

وبالإضافة إلى هذه المكونات للمخ يقسم العلماء الدماغ إلى أربع مناطق يطلق عليها فصوص وهذه الفصوص هي:

1- الفص الخلفي: ويقع في وسط مؤخرة الدماغ وهو المسئول بشكل رئيسي عن الأبصار.

2- الفص الأمامي أو الفص الجبهي: يقع الفص الجبهي في المنطقة المحيطة بالجبهة ويعني بالأعمال الهادفة مثل إصدار الأحكام والإبداع وحل المشكلات والتخطيط.

3- الفص الجداري: ويقع الفص الجداري في أعلى مؤخرة الرأس وتتضمن مسئولياته معالجة الوظائف اللغوية والأحاسيس الدقيقة.

4- الفصان الصدغيان (الأيمن والأيسر): فيقعان فوق الأذنين وحولهما وهذه المنطقة مسؤولة بشكل رئيسي عن السمع والذاكرة والمعنى واللغة وهناك بعض التداخل في وظائف تلك الفصوص

ثانياً: أطوار نمو الدماغ (التطور التاريخي للدماغ)

إن أطوار نمو الدماغ حقيقة علمية ثابتة كما هي حقيقة مراحل النمو العقلي كما عرفها بياجية وأتباعه، لقد توصل أيبستن Epstein 1974 عند دراسات للأبحاث التي عنيت بوزان وحجم الدماغ ومحيط الرأس إلى أن نمو الدماغ إنما يتم على فترات زمنية (أطوار مفاجئة) يمتد كل طور إلى ستة شهور.

وهذه الأطوار تقع بين الفترات الزمنية التالية:

- ما بين الشهر الثالث والشهر العاشر من عمر الطفل.
- ما بين السنة الثانية والسنة الرابعة من عمر الطفل.
- ما بين السنة العاشرة والسنة الثانية عشرة من عمر الطفل.
- ما بين السنة الرابعة عشرة والسنة السادسة عشرة من عمر الطفل.

يتبع كل طور نمو دائماً فترة استقرار وركود نسبي في نمو الدماغ أي فترة استرخاء حيث يكون النمو فيها بطيئاً وذلك لإتاحة المجال للتكامل ما بين نمو الدماغ والنمو العقلي.

وأن الدماغ يتوقف عن تكوين خلايا جديدة بعد 18 شهر تقريباً منذ الولادة فالسؤال هو أين تكون الزيادة أو النمو في الدماغ؟

من النتائج المستخلصة من الدراسات والأبحاث البيولوجية ندرك أن الزيادة في وزن الدماغ بعد الشهر الثامن عشر من الولادة تعكس تغيرات في الخلايا نفسها وخاصة في البروين وفي حامض الريبو نكليكي RNA وفي الدهنيات وكذلك في الماء أيضاً تزداد هذه

المواد نتيجة نمو الخلايا المتمثل في ازدياد التفرعات في المحاور العصبية وفي الشعيرات الهيولية Dendrites وكذلك في المادة العازلة التي تنمو على المحاور العصبية والتي يطلق عليها الغمد النخاعي، فمثل هذا النمو (الغمد النخاعي) يزيد من فاعلية نقل الرسائل العصبية بينما تزيد المخ وتفرعات الخلايا من تغيير التعقيدات الشبكية العصبية لتساعد على زيادة تعقيد المهارات والوظائف العقلية.

إن محيط الرأس (الجمجمة) دليل آخر على نمو وتطور الدماغ، يتم قياس محيط الرأس من أعلى الأذنين تماماً، إن أية زيادة في حجم الدماغ من الطبيعي أن تصب في زيادة أبعاد الجمجمة.

قام وينيسك وروسو Winisk and Rosso 1969 بقياس وزن الدماغ ومحيط الرأس أي الجمجمة لضحايا الحوادث، كانت النتيجة أنهما وجدا علاقة سببية بين وزن الدماغ وحجم ومحيط الجمجمة وبالتالي يمكن استخدام محيط الجمجمة كمؤشر لما يحدث في وزن الدماغ.

إن الانتكاسات التي تطرأ على تطور ونمو الدماغ بعد الولادة تتمثل في سوء التغذية والحرمان البيئي، إن سوء التغذية يتسبب في نقص عدد الخلايا العصبية وبالتالي نقص في التعقيد الشبكي لهذه الخلايا، أما الحرمان البيئي مثل فقدان الخبرات فهو سبب هام من أسباب الأداء المتواضع لدى كثير من الأطفال المحرومين من التنوع البيئي الغني بالتجارب والخبرات العقلية والتعليمية من هنا تأتي أهمية التجارب التي يمر بها الأطفال أثناء التطور العقلي، إن دور التجربة التعليمية هو انتقاء واختيار عصبية لها جذور وراثية، فإذا لم تتوفر التجربة التي يحتاج إليها مثل هذا البناء العصبي فلربما تتسبب في فقدان وإلى الأبد الوظائف الناتجة عن الشبكات العصبية المفقودة.

ومن المحتمل أن تحل شبكة عصبية أخرى مكان الشبكة المفقودة أثناء تطور الدماغ لأداء الوظيفة المفقودة ولكنها تكون ذات استراتيجية ثانوية ليس لها تأثير قوي وبهذه الطريقة تستطيع فهم دور التجربة والبيئة في تشكيل معارف وعقول الأطفال وكذلك تدرك مدى العواقب الوخيمة من جراء فقدان التجربة أو فقدان التوازن في بدايات العمر ما بين الطفل والبيئة.

إن تحليل المعلومات عن طريق ملاحظة الزيادة الزمنية أي كل سنتين.

كما أوضحا إبستين Epstein 1980 وتشير إلى أن نمو وتطور الدماغ له وجهان.

- الأول: يظهر زيادة وزن الدماغ المتعلق بزيادة وزن الجسم.
- الثاني: يظهر الزيادة على شكل أطوار حيث يتراوح مقدار الزيادة بنسبة 5- 10 % من وزن الجسم أثناء الأطوار 2- 4 سنوات، 6- 8 سنوات، 10- 12 سنة، 14- 16 سنة.

ومما هو جدير بالذكر أيضاً أن مقدار النمو في الطور الواقع في فترة 10- 12 سنة يكون أكبر بكثير عند الإناث منه عند الذكور حيث تبلغ الزيادة عند الإناث ثلاثة أضعاف الزيادة عند الذكور وتنعكس الآية في الطور الممتد ما بين 14- 16 سنة حيث يكون مقدار النمو أكبر بكثير عند الذكور.

وأن هناك نماذج بدائية حول طريقة عمل الدماغ منذ ما يقارب 2000 سنة فقد كان يشار إلى الدماغ كما ذكر إيريك 2000.

- كجهاز هيدروليكي (في النموذج الإغريقي).
- كجهاز يعتمد على ميكانيكا السوائل (في عصر النهضة).
- وكمسئول سحري (في عصر الثورة الصناعية الأولى).
- كلوحة مفاتيح المدينة (من بداية القرن التاسع عشر إلى منتصفه).
- كحاسب آلي (من سنة 1950- الثمانينيات).

وفي عام 1952 تعرف المربون على نظرية الدماغ الثلاثي، التعلم الدائم يكون في الجزء السفلي من الدماغ، وتعالج المشاعر في الجزء الأوسط من الدماغ بينما تعالج عمليات التفكير العليا في الجزء العلوي من الدماغ.

وظهر المتعلم الكيماوي في التسعينيات وفيه أن أصحاب كيماويات الدماغ الأيمن الذين لديهم سيروتونين دوبامين أو مركبات أخرى ذات صلة سيحرزون النجاح في حين أن المتعلمين الذين تكون كيماوياتهم غير مناسبة سيتصفون بعدم الانتباه وعدم الدافعية والعنف.

لقد استدل العلماء والباحثون على وجود مثل هذا النمو المرحلي أي على أطوار من دراسة تطور وظائف الدماغ الحسية لما لها من ارتباط بموضوع الاستعداد والميل للتعلم.

ومن هنا وبتطور العلم وتطور الأجهزة استطاع العلماء معرفة بعض من معجزات خلق الله لدماغ الإنسان، واستطاع التربويون من خلال ذلك أن يوظفوا هذه الأبحاث في التعلم

بمعرفتهم لكيفية عمل الدماغ استطاعوا ابتكار استراتيجيات تدريس تسهل دخول المعلومات للذاكرة بنفس الطريقة التي يعمل بها المخ وبنفس التنظيم للحصول على نتائج سريعة ودقيقة من استرجاع للمعلومات وتخزينها ومعالجتها.

جدول يوضح خصائص النصفين الكرويين

| **وظائف النصف الأيسر (تحليلي)** | **وظائف النصف الأيمن (شمولي)** |
|---|---|
| • قراءة التفاصيل. | • القراءة للأفكار الرئيسية. |
| • البحث عما هو أكيد أو حقيقة. | • البحث عن الإختصاصات غير المؤكدة. |
| • استرجاع الكلمات والأسماء والتواريخ. | • تذكر الصور والتخيلات. |
| • التفكير اللفظي. | • التفكير في الصور والتخيلات. |
| • التفكير المنطقي. | • التفكير الحدس. |
| • التوصل لتنبؤات بطريقة منظمة. | • التنبؤ عن طريق الحدس. |
| • التعامل مع شيء واحد في نفس الوقت. | • التعامل مع عدة أشياء في وقت واحد. |
| • الضبط والنظام. | • عدم الثبات في التجريب واختيار جميع الاحتمالات الممكنة. |
| • الكتابة الواقعية. | • الكتابة الخيالية. |
| • حضور الذهن الدائم. | • شرود الذهن أحياناً. |
| • سماح الشرح اللفظي وتنظيمه في خطوات. | • مشاهدة الشيء ثم محاولة القيام به. |
| • تذكر الأشياء المتعلمة فقط. | • تذكر الحقائق المستنتجة من غير المتعلمة. |
| • تجميع الأشياء. | • الإبداع وتحسين الهوايات. |
| • الرهان على ما هو مؤكد (غير مغامر). | • حب التخمين (مغامر). |
| • شرح المشاعر بلغة مباشرة. | • شرح المشاعر عن طريق الشعر والغناء والرسم والموسيقى. |
| • حب الهدوء أثناء القراءة أو الدراسة. | • الاستماع للموسيقى أثناء القراءة أو الدراسة. |
| • التخطيط الواقعي. | • الحلم والخيال في التخطيط. |

| وظائف النصف الأيسر (تحليلي) | وظائف النصف الأيمن (شمولي) |
|---|---|
| • معرفة ما يجب عليه عمله. | • حب التعليمات غير المحددة. |
| • الاستجابة الإيجابية لما هو منطقي. | • الاستجابة الموجبة لما هو وجداني. |
| • التفكير أثناء الجلوس. | • التفكير أثناء الاستلقاء. |
| • جدي. | • مرح. |
| • يرى ويلاحظ الاختلافات. | • يرى ويلاحظ المتشابهات والعلاقات الرابطة. |
| • يحبون الاستعانة بأمثلة واقعية. | • يستمتعون بالتعلم من خلال القصص والاستعارات والتشبيه. |
| • يعمل بالتتالي. | • عشوائي - حدسي. |
| • موضوعي. | • ذاتي. |
| • يحلل. | • يركب. |
| • العمل منفرداً. | • العمل في جماعة. |
| • يفضل الصمت والاستماع. | • يكثر الأسئلة. |
| • يفضل الدراسة ضمن تصميم رسمي (مكتب وكرسي). | • يدرس وهو مضطجع على كتبه أو على الأرض. |
| • لا يحب تناول الطعام أو الشراب أثناء الدراسة. | • يكثر من تناول الوجبات الخفيفة أثناء الدراسة. |
| • يعالج من الجزء إلى الكل. | • يعالج بشكل كلي أولاً. |
| • يفضل الأضواء الساطعة أثناء الدراسة. | • يفضل الأضواء الخافتة أثناء الدراسة. |
| • يحب أن يتعلم في الصباح الباكر وينام مبكراً. | • يحب أن يتعلم في وقت متأخر في النهار ويتأخر في التوجه للنوم ليلاً. |

وأشار محمد أمين عبد الرحمن 2003 إلى أن معظم الوظائف السلوكية تمثل بدرجة ما في كل من نصفي المخ والفروق بين النصفين يعتقد أنها كمية وليست نوعية، وهذا يرجع إلى أن

المراكز العصبية المسئولة عن وظائف مجموعة والموجودة في إحدى النصفين تكون أكثر نشاطاً وتأثيراً في سلوك الفرد من المراكز العصبية الموجودة في النصف الآخر والتي تختص بنفس الوظائف.

وبناء على ذلك يمكن استنتاج أن التفكير الفعال يتطلب إعمال النصفين لذا يجب مراعاتهما في الأنظمة التربوية وبالتالي أساليب وطرق التدريس المناسبة لأعمال النصفين معاً.

ومن الجدير بالذكر أن معظم المواد المدرسية وأساليب التعليم والتقييم تركز على المواد والمعلومات المرتبطة بالجانب الأيسر وتهمل إلى حد كبير المواضيع المرتبطة بالجانب الأيمن وهو الجانب الإبداعي.

وهذا ما أكده (توني بوزان) حيث أشار إلى أن الأنظمة التعليمية اهتمت بمهارات الشق الأيسر للمخ مثل (الرياضيات والعلوم واللغة) على حساب مهارات الشق الأيمن مثل (الفنون والموسيقى وتعليم مهارات التفكير وخاصة التفكير الإبداعي) وبالتركيز على مهارات شق واحد فقط من شقي المخ فإن نظامنا التعليمي يُوجدُ أنصاف أذكياء بل والقياس الدقيق أثبتت أن هذا النظام يُوجدُ أذكياء بنسبة (1 %) فقط لأن التركيز على شق واحد من المخ وتجاهل الشق الآخر يحد من القدرات العقلية بشكل كبير.

كما دعت ليندا إلى العمل تنشيط قوة الجانب الأيمن من العقل لدى الطلبة، ليحققوا التوازن في مهارات التفكير ولينشطوا إلى درجة عالية قدراتهم الإبداعية، ومن الأنشطة التي يمكن أن يوظف بها جانبا العقل، الأيمن والأيسر: التفكير البصري والخيال والمجاز و التشبيه واستخدام جميع الحواس والاستماع إلى الموسيقى وإجراء التجارب المخبرية، والقيام بالرحلات الميدانية، وهذه الأنشطة مفيدة لجميع فئات الطلبة وفي جميع المراحل الدراسية.

ونخلص من ذلك إلى أهمية تفعيل نصفي المخ في التعلم وأن التعلم المرتكز على المخ يتطلب طريقة أكثر نظامية لكيفية التعلم وتسهيله.

وأتفق ذلك مع نتائج دراسة عبد المعبود على داود 2005 والتي استخدمت قائمة على استخدام الحواس في ضوء النموذج الكلي لوظائف المخ بهدف إكساب مهارات الهجاء للأطفال ذوي صعوبات الهجاء ويتضح من ذلك أهمية تفعيل الوظائف الكلية لنصفي المخ.

وتؤكد ذلك أيضاً دراسة (عبد الوهاب الأتريجاني 2009) والتي هدفت إلى التحقيق من وجود فروق بين الموهوبين والعاديين في استخدام أجزاء المخ وحل المشكلات والتوافق الدراسي.

وعلى ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية كان من أهم توصيات الباحث مجموعة من التوصيات وهي كالتالي:

- تنمية الجزء الأيمن والأيسر من المخ لدى الطلاب الموهوبين.
- تنمية الجزء الأيمن والتكاملي لدى الطلاب العاديين من خلال حلقات التدريب وورش العمل.
- تدريب الطلاب العاديين على أساليب وطرق حل المشكلات والتوافق الدراسي.

ونستنتج من ذلك أنه عندما يقوم المتعلم باستعمال الجانبين اليمن والأيسر من المخ يكون التعلم تعلماً فعالاً.

ولعل سبب النجاح في أي مشروع هو التخطيط السليم وتحقيقه أكبر قدر من الفاعلية خلال أقصر وقت ممكن والتخطيط في الواقع ما هو إلا تنظيم للأفكار بما يتفق مع المهمة المراد إنجازها فنحن بحاجة لعملية تنظيم المعلومات في أذهاننا وعدم نسيانها والاحتفاظ بها لمدة زمنية أطول فالتخطيط الذهني يدرب أدمغتنا على الاحتفاظ بأكبر قدر من المعلومات.

وقد باتت الحاجة ملحة لاستخدام استراتيجيات تدريسية تستطيع التعامل مع الانفجار المعرفي من حيث قدرتها على تنظيم كم المفاهيم والمعلومات والعلاقات والنظريات والقوانين التي يتلقاها الطالب أثناء دراسته بحيث يتحقق صفة التكامل والترابط والوظيفية ومن ثم يستطيع الطالب استخدام تلك المعرفة في حل ما يواجهه من مشكلات.

ومما هو جدير بالذكر أن الطفل لا يولد هكذا بجانب أيسر وأيمن، ولكن سبب سيطرة أي جانب الطريقة التي تتم فيها عملية التعليم والتعلم، فنجد أن الأنشطة المدرسية تسهم في بناء الجانب الأيسر من المخ أكثر من الجانب الأيمن، ويُمكن أن ينتقل طالب من سيطرة (سيادة) مخية يسرى إلى يمنى من خلال الأنشطة والطرائق والإجراءات، وعليه لابد من التفكير في بعض استراتيجيات تنمية جانبي المخ ومنها الخرائط الذهنية.

ويـرى تـوني بـوزان أن الخـرائط الذهنيـة هـي الطريقـة الأسـهل لتخـزين المعلومـات في المـخ

واستخراجها منه وأنها وسيلة إبداعية فعالة لتدوين الملاحظات التي ترسم خرائط للأفكار، كما أنها تعد أداة متميزة للذاكرة حيث تسمح لك بتنظيم الحقائق والأفكار بنفس الطريقة الفطرية التي يعمل بها العقل، وهذا يعني أن تذكُّر واستحضار المعلومات في وقت لاحق سيصير أمراً أسهل وأكثر فعالية مقارنة باستخدام الأساليب التقليدية، ويرجع ذلك إلى أن المخ لدية استعداد طبيعي لإدراك المرئيات، لذلك فإننا نتذكر المعلومات بشكل أفضل عندما نستخدم الصور لتجسيدها لأن العقل البشري لا يفكر بالحروف كما نكتبها وإنما يفكر في الصورة المحسوسة والألوان.

ومثال لذلك عندما نذكر كلمة فاكهة فإنه لا يتبادر إلى ذهننا حروف هذه الكلمة فاكهة وإنما يتبادر إلى الذهن فاكهة مجموعة أو ربما سلة مليئة بالفواكه، إن الخرائط الذهنية تستخدم موهبة المخ لإدراك المرئيات، وعند مزجها بالألوان والصور والفروع المتعرجة سوف تصبح أكثر تحفيزاً للمخ مقارنة بالطرق التقليدية والخرائط الذهنية كما يذكر بوزان لها مميزات أخرى فهي:

- تساعد الفرد على تعلم وتنظيم وتخزين أكبر قدر يريده من المعلومات.
- كما تساعد على تصنيف المعلومات بطريقة طبيعية تجعله يصل بسهولة وبسرعة (ذاكرة قوية) لما يريد، أي أن كلما عرف الفرد وتعلم أكثر زادت سهولة تَعلُمه ومعرفة المزيد.

ويؤكد كل من ذوقان عبيدات وسهيلة أبو السعيد على أهمية الخريطة الذهنية التي تساعد على تخزين المعلومات بشكل منظم، وهي إحدى أهم وأقوى وسائل التخطيط التي يمكن للإنسان أن يستخدمها بل هي وسيلة من وسائل رفع مقدار الاستفادة من إمكانيات عقولنا في مجال التخطيط الذهني للدماغ.

وأتفق مع هذا الرأي هوس وآخرون Hus, et. al 2008 فهو يرى أن الخرائط الذهنية تساعد الطلاب على تعزيز التفكير وخاصة التفكير الإبداعي والقدرة على حل المشكلات وتحقق أقصى استفادة من إمكانات العقل البشري فهي تُفعِّل نصفي المخ الأيمن والأيسر وذلك لأن العقل ما هو إلا صور بصرية أو مصورة عن التفكير كما أوصى بضرورة تطبيق الخرائط الذهنية في الحقل التعليمي لأنها تساعد على تحسين الفهم والمعرفة.

وجاءت دراسة ويليامس Williams 1999 لتثبت فاعلية الخرائط الذهنية واستراتيجية

التعلم القائم على المخ وتأثيرها على إنجاز البالغين وتنمية نصفي المخ وتم استخدام الخرائط الذهنية كإستراتيجية من استراتيجيات التعلم القائم على المخ والتي تُفعِّل نصفي المخ معاً لتحقيق فهم أفضل ومساعدة الطلاب ليصبحوا متعلمين مؤثرين فاعلين في المواقف التعليمية.

ويعد من أهم أهداف الخرائط الذهنية هو إعمال نصفي المخ الأيمن والأيسر.

ثالثاً: وظائف العقل البشري

لقد كرم الـلـه سبحانه وتعالى الإنسان وفضله على باقي الكائنات الحية وأعطاه نعمة العقل وميزه به وجعله محور التكليف قال تعالى: ( **وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً** ) [الإسراء: 70]. العقل هو تلك الحاسوب العضوي الحيوي الذي يتكون من عدد هائل من الخلايا حيث يقدر عدد خلايا المخ البشري مليون خلية وتحتوي كل خلية مخية (خلية عصبية) على عدد هائل من المركبات الكيميائية الكهربائية ونظام مجهري قوي لفك رموز المعلومات ومعالجتها، كما أنها تحتوي على نظام إرسال (شديد التعقيد، إلا أنه يمكن تثبيته في رأس دبوس صغير وتتخذ كل خلية من خلايا المخ شكل أخطبوط عملاق، ذو جسم مركزي وعشرات بل مئات وربما آلاف المجسات وهذه المجسات عبارة عن فروع تتفرع من جسد الخلية المركزية وهي تشبه فروع الشجرة وهناك فرع كبير وطويل يسمى بالمحور أو الذيل والذي يعد المُخرِّج الأساسي للمعلومات المرسلة من الخلية.

أهتم العلماء بالبحث في فهم تركيب المخ ووظائفه وتأثيره في عملية التعلم وبذلك ظهرت نظرية التعلم القائم على المخ الذي تشمل العلوم المعرفية وعلم الأعصاب والتي اهتمت بدراسة الجهاز العصبي للإنسان والمخ البشري وفهم الأساس الحيوي للشعور والإدراك والذاكرة والتعلم.

وقد ذكر توني وبراي بوزان Buzan 2007 خمس وظائف للعقل البشري كالتالي:

1- الاستقبال: أي شيء يتم استقباله عن طريق الحواس الخمس.

2- الحفظ: ويقصد به عمل الذاكرة بما في ذلك من التخزين أي القدرة على حفظ المعلومات

والاسترجاع أو التذكر أي القدرة على الوصول إلى المعلومات المخزنة أو المحفوظة.

3- ويضيف ماسون ألكون 2006 أن التدريب يعتبر أحد العوامل المشتركة في حفظ المعلومات التي تعرضنا لها.

4- التحليل: التعرف على الأنماط ومعالجة المعلومات.

5- الإرسال أو الإخراج: أي شكل من أشكال الاتصال أو الإبداع بما في ذلك التفكير.

6- التحكم: إشارة إلى كل الوظائف العقلية والجسمانية.

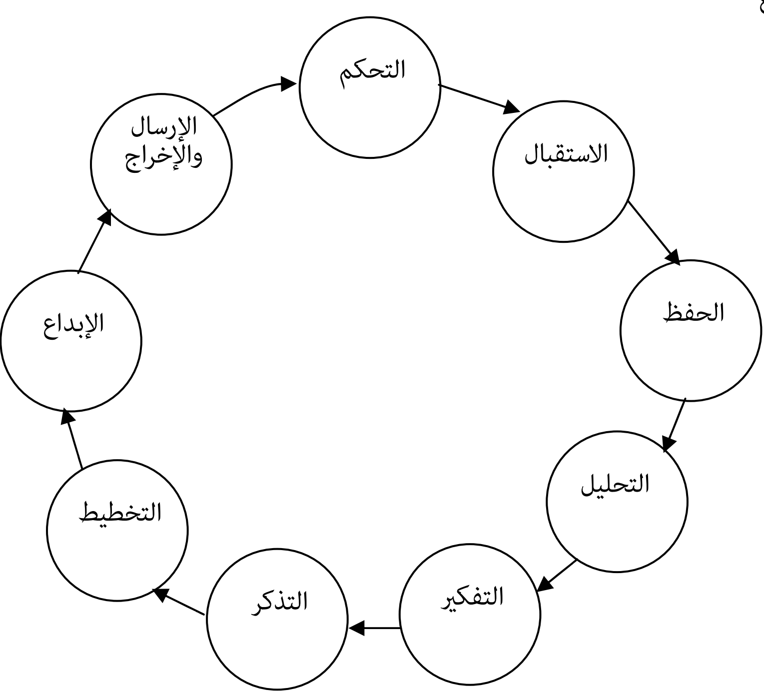
ويضيف ماسون ألكون Mason. L. Kohn 2006 بعض الوظائف منها:

1- التفكير

2- التذكر

3- التخطيط

4- الإبداع




شكل يبين وظائف العقل البشري.

وبناء على هذه الوظائف التي يقوم بها العقل البشري نجد أن الخلايا العقلية في الدماغ تعمل في خطوط متداخلة بالإضافة للعمل في اتجاه واحد في نفس الوقت وهذا ما أكد عليه هلال بأن هذه القدرات وهبها اللـه للإنسان فقط ووهبه القدرة على التفكير وجعله يستطيع تفسير العلاقات والارتباطات الشبكية والتي لا تكون في خط واحد، وحتى يُقوي الطالب ذاكرته يجب أن تكون الخلايا العصبية مترابطة، وذلك باستخدامه للربط والمقارنات والتحليل والاستنتاجات وأن يربط المعرفة الجديدة بما لديه من خبرة سابقة وبالتالي تتحقق نظرية أوزبل في أن يكون التعلم ذو معنى، فكلما كانت الروابط بين الخلايا العصبية قوية كلما كانت الذاكرة قوية.

وقد أثبتت الأبحاث المتعلقة بالمخ أن المخ معقد ومتشابك ليس خطياً فحسب كما أن الذهن يتمتع بقدرة فائقة على تحصيل المعلومات غير الخطية، حيث أنه يقوم بذلك دوماً في الحياة اليومية متأملاً كل ما يحيطه من أشياء تتضمن أنماطاً غير خطية: الصور الخزفية - الرسوم البيانية، وأن اعتماد مجتمعنا الهائل على المعلومات الخطية وحده هو الذي قد أعمانا عن تلك القضية.

وتؤكد على ذلك شيماء الحاروني 2007 حيث ذكرت أن الدماغ يعمل بصورة لا خطية ويعالج المعلومات على تلك الصورة فيستخدم الألوان والأشكال والصور العقلية ويقرر المهم ويهمل غير المهم، وفي النهاية تخرج منه الأفكار بصورة خطية على هيئة كلام أو كتابة في العادة وأشارت نتائج بعض الأبحاث التي تمت على عمل الدماغ البشري إلى أنه عضو في غاية التعقيد ترتبط أجزاءه بعضها ببعض عبر شبكة متشعبة العصبونات (الأعصاب الدقيقة).

ويتضح مما سبق أنه عندما تذكر لشخص موضوع عن الفاكهة ومن ضمنها التفاحة مثلاً فإنه يقوم بربط ما يقال بأفكار مسبقة لديه حول الموضوع نفسه مثل لونها أحمر طعمها حلو، شكلها دائري، مكانها في سلة الفاكهة فيقارن ويحلل ويقيم ويربط وعندما أتكلم يقوم بعمليات ربط منطقي أو تحثه بعض الأفكار على تذكر معلومات قديمة أو يستدعى صوراً جديدة أو يستوعب صور وبيانات أو ينتبه إلى أمرين مختلفين في آن معاً وكلها أشياء لا خطية.

رابعاً: حقائق عن دماغ الإنسان

إنه من خلال الإطلاع على الأدبيات المتعلقة بموضوع دماغ الإنسان كان هناك عدة حقائق والتي من أهمها ما يلي:

وزن الدماغ:

الإنسان الراشد حوالي (3) أرطال أي ما يقارب (1300- 1400 جرام) وأن متوسط وزن الدماغ عند الرجل (1380 جرام) بينما يصل إلى ( 1250 جرام ) عند المرأة وبالتالي يعتبر دماغ الإنسان كبيرة بالنسبة لوزن جسمه بتكون معظمه من الماء (78 %) والدهون (10%) والبروتين (8 %).

بنية الدماغ:

إن الدماغ يكمن داخل قفص الجمجمة العظمي الواقي، وهو بشكله وسطحه أشبه بلب جوزة ضخمة، ويشكل الدماغ الجزء الأكبر منه نصفان متماثلان متصلان بينهما شقوق وطيات وتجعدات وتغطية طبقات رقيقة من الغشاء يعرف بالقشرة المخية، وهو الجزء المتعقل والمدرك من المخ حيث تنبع منها جميع عمليات التفكير المبدع، بالإضافة لتحديد كافة الظواهر النفسية المدركة (الإرادة الشخصية- التفكير النشاطات الذهنية الراقية) وهي تمثل 70 % من الجهاز العصبي لما تحتويه من عدد هائل من الخلايا العصبية تدعى (نيورون Neuron) وتصل إلى (10) آلاف مليون خلية ولكل مجموعة منتظمة من المجسمات التي يحوي كل منها آلاف النتوءات ويذكر إنوكين Anokin أن درجة ذكاء الفرد لا تتوافق على عدد الخلايا الموجودة في المخ بل على درجة التفاعل والارتباط ما بين مجسمات الخلايا التي تشكل طرفاً وعلى عدد هذه الطرق يتوقف الذكاء الإنساني، فكلما زادت هذه الطرق كلما زاد ذكاء الإنسان.

وقد ذكر بوزان 2007 أن كل بيورون يمكنه أن يتفاعل مع عدد يتراوح ما بين واحد إلى 100,000 بيورون آخر بطرق متعددة فإن عدد التفاعلات في

- الثانية: 1000000 تفاعل
- الدقيقة: 6000000 تفاعل
- في الساعة: 360000000 تفاعل

- في اليوم ..........
- في السنة .............

نمو الدماغ:

تزيد نسبة نمو الدماغ بنسبة 20 % في بيئة غنية بالمثيرات وتؤكد على ذلك دياموند Diamond 1998 التي ترى أن التعلم يزيد من النمو المادي للدماغ وتزداد كتلة الدماغ وثقله وروابطه العصبية عندما تزداد متفاعلاتنا مع الحياة فإذا كان الإنسان مندمجاً في تفاعلاتها ومواقف صعبة فإن النيترونات العصبية تنشط وتزدهر.

العقل والدماغ:

يختلف العقل عن الدماغ إذ أن العقل لا يتحقق إلا بوجود أربعة عناصر هي:

- الواقع المحسوس
- الحواس
- الدماغ
- المعلومات السابقة

أما الدماغ فهو مركز الجهاز العصبي في الإنسان والحيوان ويهيمن على جميع أجهزة الجسم من خلال وظائف عديدة

فصي الدماغ:

نتيجة لأبحاث العلماء المختصين أتضح أن مخ الإنسان منقسم إلى قسمين متساويين مخ أيمن ومخ أيسر، كلا المخين يتحكم في الحركات وغيرها التي يقوم بها الإنسان بصورة عكسية بمعنى أن المخ الأيمن مسئول عن الأعضاء من يد ورجل الموجودة في الجهة اليسرى من الإنسان والعكس صحيح المخ الأيسر مسئول عن الأعضاء الموجودة في جهة اليمين.

ولقد أثبت ذلك نتائج الأبحاث التي قام بها البروفيسور (روجر سبيري) في الخمسينيات والستينيات من القرن العشرين عندما قام بإجراء عدة اختبارات خاصة بالوظائف الذهنية على لحاء المخ (القشرة الخارجية للمخ) بالتعاون مع البروفيسور (روبيري أورنستين) في قيامهما بقياس موجات المخ عند ممارسة الطلبة لبعض الأنشطة الذهنية مثل

أحلام اليقظة والحساب والقراءة والرسم والتحدث والكتابة وتلوين الأشكال والاستماع إلى الموسيقى وخلصت نتائج تلك الأبحاث إلى أن القشرة المخية تنقسم فيها الوظائف الذهنية إلى فئتين الفئة اليمنى والفئة اليسرى.

وقد أوضح توني وباري بوزان 2006 مهام كل شق حيث أن الشق الأيمن يختص بالإيقاع والإدراك المكاني، الصورة الكامنة، التخيل أحلام اليقظة، اللون، البعد.

أما الشق الأيسر فيختص بالمهارات العقلية التالية:

- الكلمات- المنطق- الأعداد- التسلسل- التنظيم الخطي- التحليل- القوائم.

وأضاف بوزان من كتاب استخدم عقلك أنه أثناء انشغال الفص الأيسر بهذه الأنشطة الذهنية يكون الفص الأيمن على موجة ألفا أو في حالة استراحة مع الاستعداد إذا لزم الأمر وأن عقول أعظم العباقرة كانت تدمج ما بين قدرات الفصين وأنه على الإنسان أن يستغل طاقاته العقلية استغلالاً تاماً في جميع مناحي الحياة بصفة عامة، وفي طلب العلم بصفة خاصة، حيث أن على الطلاب أن يستغلوا الطاقات الذهنية لكلا فصي المخ الأيمن والأيسر أي المنطق والتحليل والقوائم والتسلسل مع الخيال والصورة الكاملة والألوان في أثناء استذكارهم لدروسهم، وبالتالي يستطيع الطلاب أن يقووا ذاكرتهم باستخدامهم للأنشطة لفصي المخ مثل العباقرة، فأثناء استذكارهم لدروسهم لابد من أن يدونوا الملاحظات والمعلومات بخطط ذهنية متطورة، وأكد ذلك خلاصة نتائج توني بوزان 2007 في مجال الإبداع والذاكرة وخرائط العقل، التي أكدت على أن الجمع بين عناصر شقي المخ الأيمن والأيسر يزيد من القدرة العامة للأداء.

خامساً: الحقائق المتعلقة بعمل نصفي المخ:

تم اكتشاف نظرية نصفي المخ عندما قدم رور سبيري مجموعة من الدراسات بهدف الوقوف على الفص المخي وتحديد الوظائف المختلفة المرتبطة بكل نصف من النصفين الكرويين حيث أشار سبيري إلى أن النصف الأيمن من المخ مسئولٌ عن مجموعة من الأنشطة والنصف الأيسر ينشط عندما يبدأ المخ في التعامل مع المنطق والقوائم والخطوط والكلمات والأرقام والتحليل، أما النصف الأيمن فهو ينشط عندما يحتاج المخ إلى التعامل مع الإيقاعات أو الألوان أو الصور أو رؤية الصورة الكلية للأشياء.

ويذكر روس Ross أن نتيجة لأبحاث سبيري ظهرت صورة لكيفية تقسيم المخ للعمل ووجد أن الجانب الأيسر يمكن أن يجمع الأجزاء كوحدة منظمة أما الجانب الأيمن فيستطيع أن يرى الشكل بالكامل وأجزاء هذا الشكل، كما يذكر أن التفكير عن طريق الجانب الأيسر هو أساس النجاح الأكاديمي حيث يمكن قياسه أما التفكير عن طريق الجانب الأيمن هو أساس الإبداع.

وهناك مجموعة من الحقائق المتعلقة بعمل نصفي المخ وهذه الحقائق تشمل ما يلي:

1- يتولى النصف الكروي الأيمن من المخ إدارة النصف الأيسر من الجسم حركياً وحسياً، بينما يتولى النصف الكروي الأيسر إدارة الجانب الأيمن من الجسم.

2- هناك نصف من نصفي المخ يكون سائداً في وظائفه على النصف الآخر وهو النصف الأيسر في غالبية الناس (85- 90%) وهم الأفراد الذين يستخدمون اليد اليمنى في الكتابة بينما تكون السيادة للنصف الكروي الأيمن في (10- 15%) من الأفراد وهم الذين يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة.

3- تعني السيادة أن بعض الوظائف تتركز في نصف عن آخر وتتم من خلاله وأن هذا النصف هو الذي يقود السلوك ويوجهه، ومع ذلك فلا توجد سيادة مطلقة بل نسبية لأن كل نصف يلعب دوراً في كل سلوك تقريباً.

4- هناك تكامل بين نصفي المخ في كل الوظائف وإن كانت الوظيفة تتركز في نصف ما، فهي توجد أيضاً في النصف الآخر ولكن ليست بنفس الدرجة والكفاءة.

5- إن نصفي المخ يرتبطان معاً من خلال حزمة من الألياف الترابطية مما يعمل على تكامل النصفين معاً، بالإضافة إلى وجود ألياف ترابطية ترتبط بين الفصوص الموجودة في كل نصف كروي وأخرى تربط بين الفصي ونظيرة في كل نصف.

وبالإضافة إلى ذلك فقد ذكرت نادية السلطي 2009 أن النصفين الكرويين لهما وظائف أخرى غير الوظائف العقلية من الناحية التربوية والنفسية.

وبالرغم من وجود وظائف متخصصة لكل نصفي كروي للمخ البشري إلا أن عمله يتم في تكامل تام، كما أنه توجد علاقة ثنائية بين جانبي المخ بمعنى أن كل نصف كروي

يشترك في الوظائف مع النصف الكروي الآخر وكلا النصفين الكرويين يشاركان بعضهما البعض في معظم الأنشطة بصورة متكاملة وبالرغم من هذه المشاركة الثنائية إلا أن كل نصف كروي يقوم بتشغيل المعلومات تشغيلاً مختلفاً عن النصف الآخر.

سادساً: قدرات الدماغ الكامن:

يعتبر الدماغ البشري مزود بمجموعة من القدرات الكامنة مثل:

- القدرة على استكشاف الأنماط.
- القدرة الاستثنائية والهائلة لأنواع متعددة من الذاكرة.
- القدرة على التصحيح الذاتي والتعلم من الخبرة بواسطة تحليل البيانات الخارجية والتأمل الذاتي.
- قدرة لا متناهية على الإبداع والابتكار.

# الفصل الثامن

## التعلم المستند إلى الدماغ

يناقش هذا الفصـل العناصر التالية:

مقدمـــة

- أولاً: الأقسام الوظيفية الأساسية للدماغ.
- ثانياً: حصول الدماغ على طاقته للتعلم .
- ثالثاً: الخرائط الذهنية والدماغ.
- رابعا: المبادئ الرئيسية للتعلم المستند إلى الدماغ.
- خامسا: خصائص التعلم المستند إلى الدماغ.
- سادسا: الذاكرة وطبيعة عملها.
- سابعا: عمل العقل خلال التعلم.
- ثامناً: ذاكرة الكبار.
- تاسعاً:صعوبات التشفير والاسترجاع عند كبار السن.
- عاشراً: التعلم الفعال داخل الدماغ.
- الحادي عشر: توظيف أبحاث الدماغ في التعليم.

# الفصل الثامن

# التعلم المستند إلى الدماغ

## مقدمة

تعتبر نظرية التعلم المستند إلى الدماغ البشري أسلوباً ومنهجاً شاملاً للتعلم والتعليم يستند إلى علم الأعصاب الحديث ومع التطور الذي يبرز مؤخراً في كل من علم النفس وعلوم الدماغ والعلوم التربوية أدى الاهتمام بالوظائف والقدرات العقلية والتعلم والتذكر والتفكير.

لذا فقد ظهرت العديد من النماذج السلوكية التي تناولت نماذج تعليم التفكير، ونماذج الذكاء ومعالجة، المعلومات.

وقد قدم بعضهم طرق غير مباشرة لتحسين أداء المتعلمين باستخدام منهجيات واستراتيجيات خاصة ومن أشهر هؤلاء بيركنز وآرثر كوستا Arthur Costa وأدلر Adler .

وفي الفترة الأخيرة تميزت بحوث العقل البشري بالثراء الذي قاد إلى ظهور نظم تربوية جديدة تستند إلى التعلم المتناغم مع الدماغ وهو نظام سيكون له أثارة على النظام التعليمي والبيئة الصفية واستخدام التقنية وهو ثورة في التعلم لأنه يساعد المتعلمين.

ويعرف الدماغ الإنساني على أنه كتلة رخوية رمادية اللون من الخارج بيضاء من الداخل محمية داخل الجمجمة بعدة طبقات متتالية عظمية صلبة لينة ثم ليفية هلامية تتكون من نوع من الخلايا تسمى بتورنات أو الخلية العصبية تُخططُ وتُوجِّه وتَتَحكمُ في الحياة الإنسانية بمختلف أنشطتها.

هذا وقد حصلت بحوث الدماغ في السنوات الأخيرة على المصداقية والدعم المادي ولفت الانتباه إليها حيث ظهر ذلك من خلال إبراز موضوعات بحوث الدماغ العديد في المجلات والجرائد وأصبحت محور نقاشات العديد من المؤتمرات والندوات وتناقلت وسائل الإعلام المختلفة أهم ما يتوصل إليه العلماء في هذا المجال كما ازداد عدد التربويين بدراسة بحوث الدماغ ومحاولة تطبيقها في الميدان التربوي ولكن كيف يتم التعلم الفعال داخل الدماغ.

أولاً: الأقسام الوظيفية الأساسية للدماغ:

يقسم العلماء الدماغ إلى أربع مناطق يطلق عليها فصوص وهذه الفصوص هي كالتالي:

**1-** الفص الخلفي:

ويقع الفص الخلفي في وسط مؤخرة الدماغ وهو مسئول بشكل رئيسي عن الإبصار.

**2-** الفص الأمامي أو الفص الجبهي:

ويقع الفص الجبهي في المنطقة المحيطة بالجبهة ويعني بالأعمال الهادفة مثل:

- إصدار الأحكام
- الإبداع
- حل المشكلات
- التخطيط

**3-** الفص الجداري

يقع الفص الجداري في أعلى مؤخرة الرأس وتتضمن مسئولياته معالجة الوظائف اللغوية والأحاسيس الدقيقة.

**4-** الفصان الصدغيان (الأيمن والأيسر):

فيقعان فوق الأذنين وحولهما وهذه المنطقة مسؤولة بشكل رئيسي عن السمع والذاكرة والمعنى واللغة.

وهناك بعض التداخل في وظائف تلك الفصوص.

ثانياً: حصول الدماغ على طاقته للتعلم:

إن مصدره الرئيسي هو الدم الذي يزوده بعناصر غذائية مثل الجلوكوز والبروتين والعناصر الكيماوية والأكسجين.

يحصل الدماغ على حوالي 8 جالونات من الدم كل ساعة أي ما يقرب من 198 جالوناً في اليوم إضافة إلى ذلك يوفر الماء التوازن الإلكتروني لقيام الجسم بوظائفه بشكل مناسب ويحتاج الدماغ إلى 8- 12 كوباً من الماء في اليوم للعمل على النحو الأمثل.

ويعتبر نقص الماء مشكلة عامة تؤثر في عملية التعلم ويجب أن تعرف أن الأنظمة الغذائية الجيدة تساعد على التعلم، هذا ويستهلك الدماغ خمس الأكسجين الذي يستهلكه الجسم.

ويوجد نوعان من خلايا الدماغ وهي الخلايا العصبية (النيورونات) والخلايا الفردية (الغراء العصبي) ورغم أن أغلبية خلايا الدماغ 90 % هي من الخلايا الغروية إلا أن الـ 10 % المتبقية - الخلايا العصبية - هي التي تجعل الدماغ عضو التعلم والتفكير.

يمتلك الإنسان (100) بليون نيورون والخلية العصبية التي تؤدي وظيفتها بشكل طبيعي تعمل باستمرار على إثارة المعلومات ودمجها وتوليدها، والتعلم عمل مهم تقوم به الخلايا العصبية مجتمعة ولا يمكن تحقيقه بشكل فردي من قبل خلية عصبية واحدة بل يحتاج إلى تضافر مجموعات من الخلايا العصبية.

ويغير التعلم الدماغ لأن الدماغ يستطيع أن يعيد تركيب نفسه مع كل تنبيه أو خبرة جديدة ومعرفتنا بأسس الخطوات التي يتم بها التعلم قد يعطينا تبصراً مفيداً في كيفية تعلم المتعلمين.

ثالثاً: الخرائط الذهنية والدماغ:

بما أن المخ أو الدماغ وحده المتخصص بالمعلومات فلابد أن تصاغ تلك المعلومات في حيز مناسب بطريقة مبسطة في حين إذا كان عمل الدماغ على أساس المفاهيم الدلالية بطريقة مشابهة فلابد وأن تصاغ الملاحظات والكلمات على نفس الشاكلة.

ويجدر بنا الإشارة إلى تلك القدرة العجيبة التي تمتلكها الخرائط الذهنية وذلك لكونها تشرك شقي المخ فهي تستخدم الصور والألوان والخيال، وكلها تمثل مهارات الشق الأيمن من الدماغ بالإضافة إلى الكلمات والأعداد والمنطق، وهي تمثل مهارات الشق الأيسر من الدماغ، كما أن الطريقة التي تُرسَّم بها تحفز التفكير لابتكار المزيد من الأفكار والتي تكون مرتبطة ببعضها البعض مما يساعد العقل على عمل قفزات من الفهم والتخيل عن طريق الترابط الذهني فهي بذلك تطلق العنان للقدرات العقلية وتعكس الموجود داخل العقل.

ولكل دماغ نظام فريد من الروابط التي يقيمها لذا فإن كل فرد يقيم روابط مختلفة وربما عشرات أو مئات الروابط التي لا يتوافق فيها مع أحد فالدماغ البشري ينفرد بعدة خصائص تجعل:

1- كل فرد يحمل أفكار أو روابط تختلف عن ما يحمله غيره.

2- تنوع الأفكار ظاهرة صحية، وأن كل فرد يمكن أن يشارك بجانب مهم في عملية التفكير أو البحث عن المعلومة.

فالخرائط الذهنية تمثل صورة رائعة لطريقة عمل الدماغ على الورق وقد تم تصميمها وفق حقائق عن التعلم والعقل البشري وهي أن العقل يعمل بكفاءة أعلى مع المعلومات وأن عمل العقل يتضمن الألوان والأبعاد والتخيلات والرموز والصور إلى جانب استيعاب الأرقام والكلمات والأوامر والخطوط.

رابعاً: المبادئ الرئيسية للتعلم المستند إلى الدماغ:

من أهم المبادئ الرئيسية للتعلم المستند إلى الدماغ هي كالتالي:

1- **المخ البشري يعمل بشكل متزامن:** أي يستطيع أن يقوم بعدة نشاطات متزامنة أو متوازية في وقت واحد فهو مسئول عن التفكير بأنواعه والمشاعر والتفاعل مع الآخرين كل ذلك يتم بدون أي فرصة حدوث الخطأ أو عدم التناغم.

2- **الدماغ اجتماعي بطبيعته:** حيث يتفاعل مع الآخرين من خلال الأنشطة والمناقشات والحوار أكثر في بيئة اجتماعية تفاعلية ثرية أكثر من البيئة المغلقة.

3- **الدماغ البشري دائماً يبحث عن المعنى:** أي أن المخ البشري يميل بطبيعة تكوينه وتفاعله العصبية إلى ربط أي معرفة جديدة عليه بما يوجد من معلومات داخل العقل البشري حتى يصبح التعليم لديه ذوي معنى.

4- **الدماغ البشري دائماً يسعى إلى التصنيف:** حيث يميل الدماغ البشري إلى التصنيف من خلال عمل مجموعات نمطية وذلك بإدراك أوجه الشبة والاختلاف ومقارنتها ببعضها وذلك يتم فسيولوجياً من خلال اشتراك مجموعات متعددة من خلال الدماغ البشري تعطي نبضات كهربائية ويستطيع الفرد من خلال تلك العملية عمل خرائط زمنية ومكانية ومعرفية داخل عقله.

5- إدراك المعرفة الكلية وكذلك الأجزاء المكونة لها في وقت واحد تشير هذه الخاصية إلى ما يسمى بنظرية المخ الأيمن والأيسر حيث يميل النصف الأيسر إلى التحليل والاستدلال والتتابع والمنطق بينما يتميز الجزء الأيمن بأنه تركيبي تكاملي عاطفي يختص بحل المشكلات بصورة إدراكية للأشياء والمفاهيم.

ويشير نموذج Ned Hermann إلى تقسيم المخ البشري إلى أربعة أجزاء وكل جزء له وظائف منوطة به حيث أن الجزء الأيسر العلوي للمخ (Cerebral) ويسمى الأسلوب المنطقي ويرمز له بالحرف (A) ويتميز بأنه كمي – نقدي- حقائقي- تحليلي- تقني- منطقي، أما الجزء الأيسر السفلي للمخ (Limbic) ويسمى الأسلوب التخطيطي ويرمز له بالرمز (B) ويتميز بقدراته على التخطيط والتحكم والتنظيم ويركز على التفاصيل أما الجزء الأيمن السفلي (Limbic) ويسمى الأسلوب الاجتماعي ويرمز له بالحرف (C) ويتميز بأنه موسيقى- شاعري- فني- روحي- عاطفي- رمزي والجزء الأيمن العلوي(Cerebral) ويسمى الأسلوب الابتكاري ويرمز له بالرمز (D) ويتميز بأنه مفاهيمي- تحليلي- بصري- تجريبي.

6- **يتم التعليم بعمليات وعمليات لا وعي:** من المعروف أن كل المستندات التي يتلقاها المخ البشري تدخل إليه دون وعي منا وكذلك تتفاعل بداخله في مستوى اللاوعي وبعد فترة تظهر في مستوى الوعي وتؤثر في دوافعنا وحياتنا وتشير الدراسات إلى أن قدرة الفرد على تطور الوعي المعرفي والاستغراق فيما وراء التفكير تزداد مع تقدم العمر وكذلك كلما زادت ملاحظات التفكير يصبح المتعلم مسئولاً عن تعلمه.

7- **تنظيم الذاكرة يتم بطريقتين:** يوجد داخل المخ البشري ذاكرة طبيعية لا تحتاج إلى تدريب لحفظ المعلومات وهي تسمى ذاكرة فورية يتم تسجيل خبرات الإنسان التي يمر بها داخلها هذا عن الأشياء الروتينية اليومية أما المعارف والحقائق والمهارات فإن المخ ينظمها بطريقة مختلفة حيث يحتاج إلى تدريبات وتفكير ويحتفظ بها يسترجعها وفي هذه الحالة تصبح المعلومات غير ذات معنى للمخ حيث يحتاج إلى المزيد من التفكير والحفظ حتى يستطيع أن يحتفظ بها.

8- **يزداد ويرتقي التعلم بالتحدي ويقل ويضمحل بالتهديد:** يعمل المخ بكفاءة عالية في حالة مواجهته مع موقف فيه تحديات مناسبة لقدرات الإنسان وتتراجع قدراته ويصبح أقل مرونة واستجابة للتعلم في حالة مواجهة موقف في خوف أو تهديد.

9- **كل دماغ يعتبر حالة فريدة:** على الرغم أن جميع البشر يمتلكون عقولاً وأجهزة دماغية إلا أنهم مختلفون في تركيب أجزاء المخ وتكاملها مع بعضها البعض وتفاعلها مع الآخرين.

10- الدماغ البشري جهاز حيوي والجسم والدماغ والعقل وحدة ديناميكية واحدة.

11- البحث عن المعنى من خلال التنميط أو التنميط الذي يتم من خلال إدراك المتشابهات والاختلافات ومقارنتها ومن الإستراتيجيات التي تتوافق مع البحث عن المعنى من خلال الأنماط (المنظم الشكلي- الخرائط الذهنية- الاستقراء- التصنيف).

12- يدرك كل دماغ الأجزاء والكل بشكل متزامن، فهناك نزعتان منفصلتان تعمل أحدهما على اختزال المعلومات لأجزاء والأخرى تتعامل معها بشكل سلسلة من الكليات وتشير الدراسات والبحوث إلى أن الدماغ السليم يعمل بصورة متكاملة بين كلا النصفين.

خامساً: خصائص التعلم المستند إلى الدماغ:

إذا كان التعلم وظيفة الدماغ البشري الطبيعية فإن نظرية التعلم المستند إلى الدماغ تمتلك عدداً من الخصائص منها:

1- طريقة في التفكير بشأن التعلم والعمل.

2- نظام في حد ذاتها وليست تصميماً معداً مسبقاً.

3- طريقة طبيعية وداعمة إيجابية لتعظيم القدرة على التعلم والتعليم.

سادساً: الذاكرة وطبيعة عملها:

عَرَّف ماسون أل كون Mason, L. Kohn 2006 الذاكرة بأنها عملية ذهنية لتخزين واسترجاع المعلومات والتجارب وتدخل المعلومات إلى الذاكرة من خلال الحواس ثم تعالجها نظم متعددة داخل المخ ثم تخزن للاستخدام فيما بعد.

وطبيعة عمل الذاكرة يكمن في ثلاث مراحل كما ذكرها ماسون أل كون 2006 وهي:.

1- التشفير.

2- التخزين.

3- الاسترجاع.

وحتى تعمل الذاكرة بشكل فعال لابد أن تستقبل الحواس المعلومات بطريقة صحيحة وتخزن بشكل صحيح في الذاكرة قصيرة الأجل ثم الذاكرة طويلة الأجل وذلك بالتدريب وبالتالي يصبح من السهولة والدقة استرجاع المعلومات.

ويمكن توضيح تلك المراحل كالتالي:

**1-** الاستقبال أو التشفير:

إن عملية استقبال المعلومات عن طريق الحواس تختلف من طالب لآخر فقد يكون الطلاب بصريين أي أنهم يعتمدوا على البصر في تشفير أو استرجاع المعلومات أو سمعيين أي يعتمدوا على الأذن في استقبال المعلومات أو حسيين أي أنهم يجب أن يستخدموا الأيدي والإحساس في استقبالهم للمعلومات.

وهذا ما نادى به التعلم السريع الذي عرفه هلال 2007 بأنه فلسفة تعليمية تربوية تقدم بعض المبادئ الإرشادية التي تساعد على تطوير مهارات اكتساب المعرفة الذاتية والحصول عليها بشكل سريع وفعال حيث أنه يشرك عقل وجسم وحواس المشاركين في عمليات التعليم والتدريب المختلفة ولذلك فإن علماء التربية اتجهوا على تصميم برامج يستطيع عقل الإنسان أن يستخدمها في البحث عن المعرفة وفرزها واختيار المناسب منها ويخزنها

واسترجاعها وتداولها وفي أوقات قياسية، فظهرت لنا ما يعرف بالمخططات البصرية أو المخططات التخطيطية ومنها الخرائط الذهنية التي تعتمد على البصر والسمع والحس.

2- التخزين (الحفظ):

لكل طالب قدرة معينة في تخزينه للمعلومات حيث يستخدم الطلاب الاختصارات والرموز والمقارنات ويعمل الدماغ على تخزين المعلومات في الذاكرة برموز وأشكال وتخيل تختلف من شخص لآخر بعد ذلك يستطيع الطالب استرجاع ما تم تخزينه عندما يطلب منه ذلك ولكن قد تواجه بعض الطلاب مشكلة النسيان أي عدم استطاعته استرجاع ما تم حفظه.

وقد يرجع ذلك إلى سوء التشفير أو الاستقبال أو سوء التخزين للمعلومات وتثبيتها في الذاكرة طويلة الأجل ويساعد في ذلك التدرب أو المراجعة ولكي تجنب ذلك يجب أن يتخلل التعلم وقت للراحة وهذا ما يؤكد عليه بوزان 2007 في ذكره أن عدم أخذ أقساط من الراحة أثناء التعلم هو السبب وراء عدم القدرة على تذكر المعلومات بعد ساعات من التعلم والفهم، وبالتالي فإن القدرة على استعادة المادة التي تم تزداد سوءاً ما لم ينل العقل القسط الكافي من الراحة.

ومن هنا يتضح أن على الطلاب أخذ فترات راحة أثناء استذكارهم وهذه الفترات لا تتجاوز الخمس دقائق لما لفترات التوقف فائدة كبرى تتضح فيما ذكره بوزان 2007 أنها تساعد على التخلص من الشد العصبي والعضلي الذي يظهر لا محالة خلال فترات التركيز.

ويتضح فائدة فترات الراحة في تعليم ديننا الإسلامي الحنيف حيث أن مجالس العلم وخطبة الجمعة خاصة تتكون بينها فترة راحة، ففي خطبة الجمعة يكون بين الخطبة الأولى والخطبة الثانية فترة راحة، لما في ذلك شد الانتباه وزيادة التركيز وسهولة الاسترجاع ومن هذا المنطلق ينبغي على الطلبة أثناء استذكارهم لدروسهم أخذ فترات للراحة لا تتجاوز الخمس دقائق.

وقد ذكر بوزان 2007 فوائد أوقات الراحة في المذاكرة:

1- تمنح البدن الفرصة للراحة والاستجمام وبالتالي يزيل تراكم التوترات.
2- تحسن من عمليتي الاستيعاب والقدرة على الاستعادة.
3- تعين على إحداث نوع من الترابط الداخلي بين ما تم استيعابه من معلومات وما سبقها.

ومن خلال الأدبيات المتعلقة بقدرة التخزين عند الإنسان وجد أن لدى الإنسان قدرة هائلة على التخزين، وقد أكد ذلك الرفاعي 2006 نقلاً عن البروفسور مارك روزنزن ويج من جامعة كاليفورنيا الذي كان يدرس سنوات طوال قدرة التخزين لدى الذاكرة البشرية أكتشف بهذا البحث الطويل أن للإنسان قدرة هائلة على التخزين واكتشف أنه لو تم تغذية المخ بمعلومات جديدة تساوي عشر معلومات في كل ثانية ولمدة سنة بدون توقف من ليل أو نهار فإن مقدار ما تم تغذيته في مخ الإنسان من المعلومات يعادل أقل من نصف المساحة المخصصة لتخزين المعلومات فيه.

وبما أن اللـه سبحانه وتعالى قد أنعم على الإنسان هذه النعمة القدرة الفائقة في التخزين وهي تفوق أفضل جهاز كمبيوتر فإن عليه أن يستخدمها الاستخدام الأمثل، أي يجب عليه أن يخزن المعلومات بطريقة منظمة ومرتبة باستخدام المنظمات التخطيطية التنظيمية من جهة وحتى يستطيع استرجاعها وقت ما يطلب منه من جهة أخرى.

وأن من الطرق المساعدة على الاحتفاظ بالمعلومات هو تقديم المادة بطريقة منظمة ومرتبة باستخدام المخططات التخطيطية التنظيمية حتى يسهل تخزينها واسترجاعها.

3- الاسترجاع:

إن عملية الاسترجاع للمعلومات تعتمد على كفاءة التشفير المبدئي (الاستقبال) والتخزين، فكلما كان الاستقبال والتخزين بصورة صحيحة كلما كانت عملية الاسترجاع سهلة وسريعة ولذلك يجب على الطلاب تنظيم المعلومات ثم تخزينها في الذاكرة وذلك باستخدام المنظمات التخطيطية التي تسهل وتساعد الذاكرة على التخزين الجيد ومن ثم المراجعة والتدريب حتى تثبت في الذاكرة.

وقد ذكر بوزان Buzan 2007 أن الذاكرة قد تفقد 80 % على الأقل من المعلومات المفصلة بها بعد مرور أربع وعشرين ساعة تعلم واحدة.

ومما سبق لا تتوقف مشكلة النسيان على طريقة الاستقبال أو التشفير فقط، ولكن هناك أسباب أخرى قد تؤدي إلى النسيان منها ما ذكره الرفاعي 2006:

1- قلة الذاكرة
2- قلة تمرين وتدريب الذاكرة

3- قلة الثقة بالذاكرة

4- اقتراف الذنوب والمعاصي

5- كثرة الهموم والمشاكل الشخصية

وحتى يتم هذا الانخفاض يجب استخدام الأساليب الملائمة للمراجعة ووضع خرائط ذهنية وهي إحدى المنظمات التخطيطية أو إحدى خرائط التفكير التي تتميز بأنها تعطي الصورة الكلية للموضوع بالإضافة إلى جزئيات الموضوع وتعتمد على استخدام شقي المخ وبالتالي تساعد على تقوية الذاكرة، فهي أفضل أداة للتلخيص والمراجعة بالمقارنة بالطرق المعتادة في التدوين من جهة، وأن بناءها يركز على عدة مهارات تعين على التذكر منها التخيل والربط والترتيب من جهة أخرى.

ووضح ذلك الرفاعي 2006 حيث أنه ذكر أن من المهارات التي تعين على التذكر.

1- التخيل على قدرة تشغيل طاقة هذا المخ على قدر ضمان استرجاع التي تعين على التذكر.

2- تحسين للمواد لأن الحماس يولد النجاح.

3- الربط: تعتبر قاعدة الربط من أشهر القواعد المعينة على التذكر السريع وهي تساعدك على تذكر الأشكال والرسومات.

4- الترتيب: تستطيع أن تتذكر الأشياء المرتبة والمنظمة بصورة أكبر مما لو كانت هذه الأشياء مبعثرة وغير منظمة.

5- المذاكرة والحفظ قبل النوم: اكتشف العلماء أن النوم يعين كثيراً على استرجاع المعلومات الصعبة.

سابعاً: عمل العقل خلال التعلم:

تترجم استراتيجيات اكتساب المعرفة النتائج التي توصل إليها العلماء في دراسة الدماغ إلى نموذج عملي يستخدمه المعلمون داخل حجرة الصف لتحسين جودة التدريس والتعلم حيث أن جوهر أي إصلاح تعليمي يكمن في إعادة بناء العلاقة بين عمليتي التدريس والتعلم فالتدريس الفعال يعكس التعلم الفعال ومع ذلك فنحن كمربين لم نبذل جهداً جاداً لتنظيم التدريس حول عملية التعلم ولم نحاول أن ننشئ استراتيجيات تعليمية كاملة تدعم وتساند

ما نعرفه عن كيفية عمل الدماغ وعن عمليات التعلم أي لم نبن التعليم من القاعدة للقمة.

ولم نفعل هذا لأنه حتى وقت قريب نسبياً كنا نعرف القليل عن العمليات المعرفية الكامنة وما يرتبط بها من عمليات عقلية ماذا عرفنا؟

التعليم يتضمن ويتطلب نظاماً معقداً من العمليات التفاعلية، ولكن هناك خمسة أنماط من التفكير يمكن أن نفتح عيوننا على طرق جديدة للرؤية وتجعلنا نهتم بفحص واستكشاف البدائل التي كان لا يمكن أن تتبعها ونجربها بغير هذا التصور.

وتصور التعلم كنتاج لخمسة أبعاد أو أنماط من التفكير سوف يتيح للمربين أن يحققوا نتائج قوية ومحددة في حجرة الدراسة.

وهذه الأنماط هي:

1- **النمط الأول:** في هذا النمط نبني البعد الأول للتعلم والذي يبدأ بتحقيق التوازن بين الجوانب الوجدانية والمعرفية ويخاطب النموذج دوافع المتعلم نحو الموقف التعليمي بكل عناصره فيساعد المتعلم على تكوين اتجاه إيجابي نحو التعلم.

2- **النمط الثاني:** في هذا النمط نبني البعد الثاني للتعلم وذلك بتحقيق نوع من التكامل بين وظائف المخ البشري واكتساب المعرفة فيساعد المتعلم على:

- اكتساب عادات إيجابية في حفظ المعرفة والحفاظ عليها.

3- **النمط الثالث:** يقدم تحليلاً للعمليات المعرفية (ثماني عمليات) في خطوات إجرائية ويوظفها لمعالجة المعلومات فيساعد المتعلم على:

- ممارسة عمليات التفكير المنتج واستخدامها لإثراء المعرفة وتعميقها.

4- **النمط الرابع:** ويتناول ما يسميه النموذج استخدام المعرفة استخداماً ذا معنى حيث يتم توظيف المعرفة في مواجهة مواقف الحياة اليومية فيساعد المتعلم على:

- خلق معنى للتعلم يصل بين حياته اليومية وما يكتسبه من معرفة.

5- **النمط الخامس:** في هذا البعد الخامس تكتمل عملية التعلم حيث تتجمع الأنماط الأربعة السابقة من اجل بناء عادات العقل المنتجة فيساعد المتعلم على عادات العقل:

- تحقيق النموذج من أجل عادات العقل المنتج.

**ومن أهم العلاقة بين الأنماط الخمسة هي كالتالي:**

- استخدام المعرفة.
- استخداماً ذا معنى.
- توسيع المعرفة وصقلها.
- اكتساب المعرفة وتكاملها.

فإذا كان لدى المتعلم اتجاهات أو إدراكات سلبية فإنه سوف يتعلم القليل وإن كان لديه اتجاهات وإدراكات موجبة فسوف يتعلم تعلماً أكثر وسوف يكون التعلم أيسر وبالمثل حين يستخدم عادات عقلية منتجة فإنه ييسر تعلمه فالبعد 1، 5 نمطان دائمان في عملية التعلم.

ومتى توفرت الاتجاهات الإيجابية واستخدمت العادات العقلية المنتجة يصبح التعلم مسألة اكتساب معرفة جديدة (النمط 2) وعادة ما يوسع معرفته ويصقلها وهو يكتسب (النمط 3) وأن يطبق معرفته ويستخدمها استخداماً له معنى (النمط 4) وهذا هو السبب في تداخل الدوائر الثلاثة.

ثامناً: ذاكرة الكبار:

ذكر موسى 2001 أن البحوث التي أجريت على علاقة الذاكرة بتقدم السن عند الكبار أشارت بصفة عامة إلى وجود تغييرات طفيفة واضحة في الذاكرة الحسية والذاكرة القريبة مع تقدم الشخص في العمر وعادة ما ينسى الكبير تفصيلات التعلم إذا قدم له صورة لفظية فقط ولكن إذا صوحب ذلك باستخدام معينات سمعية وبصرية فإن تعلم الكبير يكون أجدى، هناك أربعة فروق في الذاكرة البعيدة عند الكبار بمقارنتهم بالصغار، وتتضمن التغييرات في اكتساب المعلومات واسترجاعها ومستوى تصنيفها وسرعة هذا التصنيف وهذه التغييرات تشمل إمكانية التخزين أو القدرة على خزن المعلومات في الذاكرة البعيدة على مدى الحياة، وهذا يبين أن الكبار أقل من الصغار في القدرة على كسب المعلومات أو تحصيلها أو استرجاعها أو تنظيمها.

وقد اقترح بعض الباحثين في تعليم الكبار بعض الطرق التي يتكامل فيها تدريب الكبار على مهارات الذاكرة مع برامج تعليمهم باستخدام معينات لفظية ومكتوبة، وهذه المعينات تساعد الكبار على التغلب على جوانب الضعف في ذاكرتهم ومن الطرق التي استخدمت في

هذا التدريب المراجعة المركزة لما سبق تعليمه في بداية كل درس جديد، وهذا ما تتميز به الخرائط الذهنية فهي تعطي الرؤية الكاملة والشاملة للموضوع وبالتالي فهي تعتبر أفضل أداة للمراجعة والتلخيص.

تاسعاً: صعوبات التشفير والاسترجاع عند كبار السن:

أشار ماسون أل كون Mason ,L. Kohn 2006 إلى بعض الصعوبات التي قد يواجهها كبار السن عند التشفير (الاستقبال) والاسترجاع منها ما يلي:

1- قد يكون نتيجة مصاعب في استخدام الصورة المرئية التي تسهل مستويات أعمق من معالجة المعلومات.
2- نقص التنظيم
3- نقص الجهد المطبق في معالجة المعلومات.
4- اختلاف الانتباه.
5- التشتت الأكثر تعميماً نتيجة القلق.
6- الاكتئاب.

عاشراً: التعلم الفعال داخل الدماغ:

يحدث التعلم الفعال والأفضل في تسلسل قابل للتنبؤ وتشتمل على خمس مراحل كما هي:

1- **مرحلة الإعداد:** وتتضمن هذه المرحلة فكرة عامة عن الموضوع وتصور ذهني للمواضيع ذات الصلة بالموضوع المتعلم مما يساعد في تمثيل المعلومات الجديدة وتعلمها.

2- **مرحلة الاكتساب:** وتتم خلال تلك المرحلة تشكيل ترابطات تشابكية جديدة من خلال المدخلات المألوفة للعقل والتي تحقق التعلم ويتأثر الاكتساب بالعديد من المصادر (المحاضرة- الأدوات البصرية، الخبرات، لعب الأدوار، الفيديو، التعلم التعاوني).

وتتأثر تلك المرحلة بالترابطات بين الخبرات السابقة والخبرات الجديدة فكلما توفرت خبرات سابقة كثيرة كلما زاد احتمال اكتشاف العلاقات بين الموضوع الجديد وتلك الخبرات.

3- **مرحلة التفاصيل:** وتهتم تلك المرحلة بالتوسع في معنى التعلم حيث توجد فجوة بين ما يشرحه المعلم وما يفهمه المتعلم ولتقليل تلك الفجوة يتطلب ذلك تخطيط أنشطة صفية تعليمية يندمج خلالها المتعلمون مما يحقق تعلماً أفضل ويتطلب ذلك التوسع في موضوع التعلم بصورة تساعد على التعلم الفعال حيث يتيح التفصيل والتوسع للمتعلمين فرصة من أجل التصنيف والانتقاء والتحليل والاختبار وتعميق التعلم وتؤدي الأساليب التعليمية مثل أشرطة الفيديو ولعب الأدوار والرحلات الميدانية والخبرات الحياتية الواقعية دوراً فعالاً في تحقيق التوسع الفعال.

4- **الذاكرة:** تهدف هذه المرحلة لتكوين الذاكرة من أجل تقوية التعلم مما يسهل الاستدعاء والاسترجاع للمعلومات وتتأثر عملية تكوين الذاكرة بالاسترجاع والراحة الكافية والسياق والتغذية الراجعة ونوع الترابطات ومستوى النضج والتعلم السابق.

5- **مرحلة التكامل الوظيفي:** وتؤدي هذه المرحلة إلى استخدام التعلم الجديد بهدف تعزيزه لاحقاً والتوسع فيه.

الحادي عشر: توظيف أبحاث الدماغ في التعليم:

نحن الآن على عتبة ثورة تتمثل في تطبيق الأبحاث الجديدة عن الدماغ على عمليتي التعليم والتعلم ومن المتوقع أن تغير هذه الثورة أوقات بدء الدوام المدرسي وأنظمة الانضباط وأساليب التقويم واستراتيجيات التعليم وأولويات الميزانية والبيئة الصفية والتقنيات وهي الطريقة التي ننظر بها إلى التربية الفنية والموسيقية والبدنية.

قدمت لها أجهزة مسح الدماغ مثل جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي (MPI) بنوعية (FMRI) و (NMRI) وجهاز باستخدام آشعة البوزترون (PET) طرقاً جديدة لفهم الدماغ ورؤية ما بداخله وأصبحنا نتمكن من قياس تسلسل التفكير عبر مناطق ضعيفة من الدماغ.

تعرف المربون (من سنة 1950- الثمانينيات) على نظرية الدماغ الثلاثي الأجزاء ويقول هذا النموذج بأن التعلم الدائم يكون في الجزء السفلي من الدماغ، وتعالج المشاعر والانفعالات في الجزء الأوسط من الدماغ، بينما تعالج عمليات التفكير العليا في الجزء العلوي من الدماغ هذا النموذج أصبح الآن ملغياً بعد ظهور الأنظمة الشاملة الأكثر تركيباً وتعقيداً لفهم الدماغ.

هذا وقد حصلت بحوث الدماغ في السنوات الأخيرة على المصداقية والدعم المادي ولفت الانتباه إليها حيث ظهر ذلك من خلال إبراز موضوعات بحوث الدماغ العديد في المجالات والجرائد وأصبحت محور نقاشات العديد من المؤتمرات والندوات وتناقلت وسائل الإعلام المختلفة أهم ما يتوصل إليه العلماء في هذا المجال، كما ازداد التربويون بدراسة بحوث الدماغ ومحاولة تطبيقها في الميدان التربوي ولكن كيف يتم التعلم الفعال داخل الدماغ؟

وأكدت نتائج بحوث علم النفس العصبي والتي تشير إلى أثر البيئة في تعديل البناء التشريحي أن المخ قابل للنمو وبناءً على ذلك فإن التربويين استغلوا هذه القدرات الذهنية في التعلم وظهر ما يعرف التعلم المستند على الدماغ.

وعرف محمود 2006 التعلم المستند على الدماغ بأنه التعلم مع حضور الذهن والذي يحدث في صورة ترابطات وتشابكات طبيعية داخل المخ.

وأضافت شيماء الحاروي 2007 أن التربويين وضعوا أربعة شروط لبناء النظريات المقترحة لتدريس العلوم في ضوء نتائج أبحاث المخ وعلم النفس التجريبي وهي كالتالي:

1- إثارة حب الاستطلاع.
2- الابتكارية.
3- التمكن والكفاية.
4- الرأفة.

ولقد ركزت المنظومة التربوية في العقود الأخيرة من القرن العشرين على الاهتمام بتنمية إمكانيات المتعلمين وقدراتهم الذهنية على أفضل وجه ممكن، بعد أن تأكد ما للثروة البشرية من أهمية في تطوير المجتمع وتقدمه ، إن هذا الاهتمام الكبير بالعقل البشري وإمكاناته وأساليب نموه وتطويره يبرز لنا بدون شك ملامح المنظومة التربوية المميزة لمستهل الألفية الثالثة فهي منظومة تراهن على تفتيح عقول المتعلمين ورعايتها لتكون في مستوى تطلعات مجتمعاتها.

ويؤكد إيزيك جنس أن هناك ثورة في مجال البحوث الخاصة بالعقل تهدد النماذج التعليمية الحالية بل أن هذا الاكتشافات الجديدة قد تجبرنا على التوقف نهائياً عن استخدام تلك النماذج واستخدام النموذج الجديد الذي يطلق عليه اسم (التعلم القائم على المخ) بما يحققه من مهارات التفكير بل ويعمل على توسيعها، إن الفصل الدراسي التقليدي والمعلم الذي يصر

على إتباع الطرق التقليدية المعتمدة في الغالب على التلقين ويتجاهل عقول الطلاب سوف يحد من استراتيجيات التفكير لدى طلابه، فالعقل ليس مصمماً لهذه النوعية المتواضعة من التعلم أو للأساليب التقليدية الخاصة بحفظ ما في الكتب.

إن التعلم عبارة عن عملية بصرية وسمعية وحركية وإرادية وغير إرادية، إن العقل نادراً ما يصل إلى مستوى الحفز المفرط داخل الفصل الدراسي أما الحد الأقصى للتعلم فهو يحدث عندما ينخرط الطالب في بيئة واقعية ثرية تثير لديه العديد من المنبهات الحسية، ولهذا السبب فإن أفضل فصل دراسي هو الفصل الخارجي الذي يعقد من خلال الرحلات الميدانية والرحلات المدرسية والمناسبات الخاصة.

إن أبحاث المخ لا تقول بأن النماذج والأساليب والطرق التربوية القديمة كانت خاطئة بالضرورة، ولكنها تظهر أن تلك الطرق ليست متناغمة مع المخ ولا هي الطريقة الفضلى لكيفية تعلم المخ، كما أن أبحاث المخ تزودنا بالأساس لفهم طرق التعليم التي تساعد الطلبة على التعلم بشكل أفضل وحينئذ سننشد الطلبة لمعرفة أعمق من المعرفة السطحية التي تعتمد على التذكر.

وقد أظهرت بحوث الدماغ في السنوات الأخيرة والتي أدت إلى التداخل والتعاون والتكامل ما بين عدة حقول منها: علم الأعصاب والفسيولوجيا والبيوكيميا والطب وعلم المعرفة وعلم النفس وعلم الكمبيوتر أن الدماغ البشري ينقسم إلى جانبين جانب أيمن وجانب أيسر، حيث الجانب الأيمن على الجانب الأيسر من حركة الجسم ويسيطر الجانب الأيسر على الجانب الأيمن من حركة الجسم، ويرتبطان معاً بواسطة حزمة من الألياف العصبية والحسية تسمى الجسم الجاسي.

# الفصل التاسع

## المنظمات التخطيطية

## "مفهومها - ماهيتها - أنماطها"

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

مقدمـــة

- أولاً: مفهوم المنظمات التخطيطية.
- ثانياً: ماهية المنظمات التخطيطية.
- ثالثاً: فوائد المنظمات التخطيطية.
- رابعا: أنماط (تصنيفات) المنظمات التخطيطية.
- خامسا: أنواع المنظمات التخطيطية.
- سادساً: مبادئ استخدام المنظمات التخطيطية.
- سابعاً: طرق تنفيذ المنظمات التخطيطية.
- ثامناً: القيمة التربوية للمنظمات التخطيطية.
- تاسعاً: المنظمات التخطيطية وحدوث التعلم.

# الفصل التاسع

# المنظمات التخطيطية

# "مفهومها - ماهيتها - أنماطها"

مقدمة

يتميز العصر الذي نعيش فيه بخصيصة واضحة وجلية، ألا وهي الانفجار المعرفي الكبير، والتقدم التكنولوجي العظيم، هذه الخصيصة وضعت المجتمعات بشكل عام والنظم التربوية بشكل خاص في تحد كبير والمتمثل في قدرتها على الاستفادة منها من ناحية، وكيفية التأثير فيها من ناحية أخرى.

وتعد مادة العلوم من أكثر المواد الدراسية تأثراً بهذا الانفجار والتقدم وذلك لكون ما تم في هذا العصر من تقدم كان في مجال العلوم بفروعها الثلاثة الرئيسية، البيولوجية والفيزيائية والكيميائية، ولذا فلا غرابة في نعت هذا العصر بعصر العلوم والاستنارة، ولكي يستطيع الفرد مواجهة تلك التحديات والسير بخطى ثابتة في الحياة، لابد من إعداده لذلك من خلال مناهج وأساليب تدريسية تجعله محور العملية التعليمية، وتنمي لدية مهارات وقدرات متنوعة مثل:

- حل المشكلات
- ربط العلاقات
- تفسير البيانات

- فرض الفروض
- إتخاذ القرارات

وبالنظر إلى واقع تعليم العلوم وتعلمها في دارسنا اليوم نجد افتقار العديد من الطلبة القدرة على تذكر الأفكار المهمة في النصوص التي يقرءونها، وكذلك افتقارهم القدرة على تنظيم أفكارهم وهم يكتبون في موضوع ما، ونتيجة لافتقارهم لمثل هذه القدرات فإنهم يقعون في مشاكل تحصيلية متعددة تجعلهم أحياناً يحصلون على درجات متدنية في الاختبارات.

ومن هنا ظهرت طرائق وأساليب تدريسية مختلفة تسعى إلى التقليل من تلك الصعوبات وزيادة تحصيل الطلبة ومن ضمنها ما يعرف بالمنظمات التخطيطية أو المنظمات البصرية.

أولاً: مفهوم المنظمات التخطيطية:

هناك العديد من التعريفات التربوية للمنظمات التخطيطية والتي من أهمها كالتالي:

عرفها بهجات 2000 المنظمات التخطيطية بأنها مجموعة من الملخصات البصرية لمحتوى درس العلوم تستخدم لتنظيم أفكار ومفاهيم الدرس في شكل هرمي، تقع فيه المفاهيم العامة في قمة المنظمة ثم تندرج تحتها مجموعات أخرى من المفاهيم الأقل شمولاً حتى المحسوسة.

بينما عرف كلارك 1998 المنظمات التخطيطية بأنها ملخصات بصرية لمحتوى المادة التي يدرسها الطالب تعرض بشكل متقدم أثناء تدريس العلوم لربط معلومات الطالب الجديدة بمعلوماته السابقة.

وكذلك عرفها لروين دي فيتس وبيز Lrwin De vitis and Peas 1995 المنظمات التخطيطية بأنها استراتيجية بصرية لتنظيم المفاهيم وإبراز كيفية ارتباطها مع بعضها؟

كما عرفها مارتن وآخرون Martin et. Al, 1997 المنظمات التخطيطية، بأنها شبكات مخططة أو رسومات توضيحية تستخدم في إظهار العلاقة بين المفاهيم الرئيسة والمفاهيم الفرعية، لذا فهي عبارة عن توضيحات بصرية للأفكار الرئيسة وللعلاقات الهرمية الموجودة بين الأفكار كما تستخدم في إظهار تتابع العمليات المختلفة.

كما تعرف أيضاً المنظمات التخطيطية بأنها عبارة عن تخطيطات بصرية تعمل على مساعدة

كل من المعلم والمتعلم على تنظيم المعلومات العلمية ليسهل استخدامها في المواقف التعليمية المختلفة.

أما روبنسون وكاتاياما ودبوس وديفاني Robinson et, al. 1998 فقد عرفوا المنظمات التخطيطية على أنها عرض مكاني لمعلومات نص ما والتي يمكن تقديمها للطلبة كنوع من المساعدة لدراسة ذلك النص.

ثانياً: ماهية المنظمات التخطيطية:

تعد المنظمات التخطيطية أو ما يعرف بالمنظمات البصرية من الأساليب أو الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في مساعدة الطلبة على تنظيم المعرفة في بنائهم المعرفي وهي امتداد لتطبيقات نظرية أوزبل في التعلم ذي معنى الذي تبقى فيه المعلومة لأطول فترة زمنية ممكنة ظهرت جهود العديد من التربويين في تطوير هذه الاستراتيجيات وظهرت عدة نظريات وتصنيفات لها.

ثالثاً: فوائد المنظمات التخطيطية:

تتمثل فوائد المنظمات التخطيطية في الجوانب التالية:

1- تركز على العناصر الأساسية لموضوع الدرس.
2- تعطي نظرة متكاملة عن المعلومات المراد تعلمها بطريقة منظمة، كما أنها تُوجِّه المتعلم إلى نوعية المعلومات المراد منه التركيز عليها.
3- تعمل على تحقيق التكامل والترابط بين المعلومات السابقة لدى المتعلم والمعلومات الجديدة المقدمة له في موضوع الدرس.
4- تُشجِّع على المفاهيم وتطورها لدى المتعلم.
5- تعمل على إثراء القراءة والكتابة وعمليات التفكير لدى المتعلم.
6- تساعد على تحسين الكتابة لدى المتعلم وذلك في عمليتي التخطيط والمراجعة.
7- تشجع على المناقشة والمواجهة.
8- تساعد على التخطيط لعملية التدريس.

9- يمكن استخدامها كأداة للتقويم.

10- تيسر وتنظم تعلم المفاهيم مثل (التصنيفات- دورات الحياة- الفروق- الأقسام).

رابعاً: أنماط (تصنيفات) المنظمات التخطيطية:

صُنفتْ المنظمات التخطيطية إلى عدة تصنيفات ومنها أمبو سعيدي والعريمي 2008 في كتاب المنظمات التطبيقية مفاهيم وتطبيقات وقد صنف كل من براين، باتي، شارون، باركسي وبلاكسي O Brien 1997, Patti and Sharon 1996, Parks and Blacks 1990 قد صنف هؤلاء التربويين المنظمات التخطيطية إلى أربعة أنواع هي كالتالي:

1- التنظيمات التخطيطية المرتبة.

2- التنظيمات التخطيطية التصورية.

3- التنظيمات التخطيطية التتابعية.

4- التنظيمات التخطيطية الدورية.

ولقد أختلف التربويون في ترتيب وتسمية هذه المنظمات ولكل تربوي رأيه الخاص في ترتيبه لهذه المنظمات منها ما ذكره (أمبو سعيدي 2005) إلى أن هناك أربعة أنماط رئيسية من هذه المنظمات وهي:

**1-** التنظيمات التخطيطية المرتبة:

يحتوي هذا النمط مفهوماتٍ رئيسية ومفاهيم أقل تحت المفهوم الرئيسي ومن أمثلتها خرائط المفاهيم، وخرائط العقل الذهني، والخرائط العنكبوتية.

أ- الخرائط الذهنية:

طور العالم بوزان هذا النمط من المنظمات التخطيطية المرتبة وفيها يوضح مفهوم رئيسي أو مركزي تتفرع منه الأفكار الرئيسة والتي تجعل المعلومات أكثر بروزاً، وبذلك فإن الخرائط الذهنية تسمح للمتعلمين بتنظيم المعلومات بالشكل الذي يمكنهم من تذكرها لفترة زمنية أطول.

ب- خرائط المفاهيم:

طورها العالم نوفاك Novak, Cewin 1995 وفي هذا النمط ترتب المفاهيم بحيث يكون المفهوم الرئيسي في قمة الهرم، والمفاهيم الأقل عمومية أسفل منه وهكذا، وتتكون خرائط المفاهيم من أربع مكونات رئيسة هي:

- المفهوم الرئيسي.
- المفاهيم ذات الصلة.
- كلمات الربط أو الوصل.
- الأمثلة.

وخرائط المفاهيم تسمح للمتعلم بتنظيم المعرفة التي يمكن أن تخزن في الذاكرة الطويلة المدى وتمثيلها مما يسمح بالاحتفاظ بالمعرفة لفترة زمنية أطول وتسهل تعلم المادة التعليمية الجديدة.

وهناك بعض النقاط التي تتميز بها الخرائط الذهنية عن الخرائط المفاهيمية حيث أنها سهلة التعلم والتطبيق وتزود القارئ بصورة مرتبة ومصغرة كما أنها سهلة التمدد ويمكن إضافة المعلومات إليها بسهولة وتشجع الإبداع والتعبير عن النفس، وفي المقابل تزود الخرائط المفاهيمية القارئ بمعلومات سريعة، كما يمكن استخدامها لمراجعة المعلومات، ومن مميزاتها أيضاً أنها تؤكد العلاقات والروابط بين المفاهيم ويمكن تقييم خريطة المفاهيم من خلال قواعد للتقييم.

ج- الخرائط العنكبوتية:

تصف الخريطة العنكبوتية العلاقة بين مفهوم مركزي وتفاصيل مساندة عن طريق الفروع التي تربط الأفكار بالمفهوم الرئيسي، وللخريطة العنكبوتية لها ثلاثة أجزاء هي كالتالي:

- الفكرة الرئيسية وتكون موضوعة في دائرة في مركز الخريطة.
- الخصائص الهامة وتوضع على الفروع التي تخرج من مركز الخريطة.
- الأفكار السائدة التي توضع على خطوط أو دوائر تتفرع من الخصائص المهمة وتدور حول الخريطة.

2- التنظيمات التخطيطية التصويرية:

تستعمل بشكل رئيسي للمقارنات والتعرف على أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم والموضوعات ومن أمثلتها أشكال من مخطط للمقارنة.

3- المنظمات التخطيطية التابعية:

تتمثل في سلسلة الأعمال في عملية ما ومن أمثلتها منظم السبب والنتيجة المنظم التخطيطي المتسلسل.

4- المنظمات التخطيطية الدورية:

مفيد للمعلومات التي توجد في سلسلة أو تعاقب دوري مثل تمثيل دورة الحياة.

ومنها ما ذكرته عيسى، الخميسي 2007 في تقسيمها للمنظمات التخطيطية إلى ثمانٍ أنواع، وقد درجت هذه المنظمات بما يسمى بخرائط التفكير التي عرفتها بأنها "تنظيمات لرسوم خطية تحمل تحليل المحتوى المعرفي لكي تعكس مستويات التفكير وتعزز التعلم عن طريق البصر ويتم من خلالها تقديم المعرفة في صورة خرائط توضح العلاقات المختلفة بين أجزاء المعرفة بشكل يساعد على الفهم والاستيعاب وممارسة مستويات عليا من التفكير".

جدول يوضح ويبين نوع واستخدام وتصميم كل خريطة.

جدول (1): نوع واستخدام وتصميم كل خريطة عند علياء عيسى ومها الخميسي

| نوع الخريطة / واستخدامها | تصميمها |
| --- | --- |
| 1- **الخريطة الدائرية/** تستخدم لتعريف وإيضاح فكرة. | |
| 2- **خريطة الفقاعات/** تستخدم لوصف النوعيات والأشياء. | |
| 3- **خريطة الفقاعات المزدوجة/** تستخدم في المقارنات بين موضوعين. | |
| 4- **خريطة الشجرة/** وتستخدم للتصنيف من الأكثر عمومية إلى الأكثر خصوصية. | |
| 5- **خريطة التحليل/** تستخدم في فهم العلاقة بين الكل والجزء، أي تحليل وتركيب موضوع ما. | |
| 6- **خريطة التدفق/** تستخدم في توضيح التتابع أو خطوات علمية. | |
| 7- **خريطة التدفق المتعدد/** توضح العلاقة بين السبب والنتيجة وتحليل الموقف. | |
| 8- **خريطة القنطرة/** تستخدم لتوضيح المتشابهات والعلاقات. | |

ومن خلال عرض الأنماط السابقة يتبين إن هناك تبايناً بين الخرائط المفاهيمية أو الخرائط المعرفية وبين الخرائط الذهنية وأوضح تلك الاختلافات كثير من التربويين، وفيما يلي توضيح أوجه الاختلاف بين الخرائط المفاهيمية والخرائط الذهنية.

خامساً: أنواع المنظمات التخطيطية:

من خلال مراجعة العديد من المراجع تم التوصل إلى أن هناك أربعة أنماط رئيسة من المنظمات التخطيطية لتنظيم المعرفة، وهذه الأنماط هي (المرتب والتصوري والتتابعي والدوري) وفيما يلي إيجاز لهذه الأنواع:

أ- المنظمات التخطيطية المرئية:

يحتوي هذا النمط مفهوماً رئيساً ومفهوماً أقل تحت المفهوم الرئيسي، وهناك ثلاثة أنواع منه هي:

**1**- خرائط المفاهيم:

قام العالم نوفاك بتطوير هذا النمط من المنظمات التخطيطية المرتبة وفي هذا النمط ترتب المفاهيم بحيث يكون المفهوم الرئيسي في قمة الهرم، والمفاهيم الأقل عمومية أسفل منه وهكذا، وخرائط المفاهيم تسمح للمتعلم بتنظيم المعرفة التي يمكن أن تخزن في الذاكرة طويلة المدى وتمثيلها مما يسمح بالاحتفاظ بالمعرفة لفترة زمنية أطول وتسهل تعلم المادة التعليمية الجديدة.

**2**- خرائط العقل:

قام العالم بوزان Buzan بتطوير هذا النمط من المنظمات التخطيطية المرتبة وفيها يوضح مفهوم رئيسي أو مركزي تتفرع منه الأفكار الرئيسة والتي تجعل المعلومات أكثر بروزاً وبذلك فإن خرائط العقل تسمح للمتعلمين بتنظيم المعلومات بالشكل الذي يمكنهم من تذكرها لفترة زمنية أطول.

**3**- الخرائط العنكبوتية:

تصف الخريطة العنكبوتية العلاقة بين مفهوم مركزي وتفاصيل مساندة عن طريق الفروع التي تربط الأفكار بالمفهوم الرئيسي. الخريطة العنكبوتية لها ثلاثة أجزاء هي:

أ - الفكرة الرئيسية: موضوع في دائرة في مركز الخريطة.

ب- الخصائص الهامة: وتوضع على الفروع التي تخرج من مركز الخريطة (الفكرة الرئيسة).

ج- الأفكار المساندة: توضع على خطوط تتفرع أو دوائر من الخصائص المهمة وتدور حول الخريطة.

وتقريباً فإن أي موضوع أو شيء يمكن أن ينظم باستعمال شبكة العنكبوت مثال أشخاص وأشياء ومشكلات.

ب- المنظمات التخطيطية التصويرية:

المنظمات التخطيطية التصورية من المنظمات التخطيطية التي تستعمل بشكل رئيسي للمقارنة والتعرف على أوجه الشبة والاختلاف بين المفاهيم والموضوعات ومن الأمثلة على ذلك أشكال فن، مخطط المقارنة بين أوجه التشابه والاختلاف.

**1**- أشكال فن:

يتضمن هذا المخطط دائرتين أو أكثر لعمل علاقة مقارنة بين مادتين (مفهومين- موضوعين) ومقارنة المعلومات وبيان أوجه الشبه والاختلاف بينها يسمح للطالب بفهم تلك المعلومات والتمييز بين المفهوم الجديد والمفاهيم المشابهة وأشكال فن تركيبات مألوفة لتصوير نظرية المجموعات في الرياضيات ويمكن أن تقدم في مجالات أخرى مثل العلوم لاستعمالها بالطريقة نفسها لعرض التشابهات والاختلافات بين المجموعات مثل مقارنة بين المخلوط والمركب والإلكترون والبروتون والنيترون.

**2**- مخطط المقارنة (التشابه والاختلاف):

يستعمل هذا المنظم التخطيطي لمساعدة الطلبة على تنظيم أوجه التشابه والاختلاف بشكل بصري بين فكرتين أو شيئين مثل عمل مخطط مقارنة بين الذرة والجزئ أو الخلية النباتية أو الخلية الحيوانية.

**3**- المنظمات التخطيطية التتابعية (الانسيابية):

تُظهرُ المخططات الانسيابية سلسلة الأعمال في عملية ما حيث أن المعلومات في الدوائر تشير إلى بداية خطوات فردية وحركات العملية في اتجاه سهم النهاية، وكل خطوة من خطوات المخطط الانسيابي تعتمد على السابقة.

ومن أمثلة هذا النوع مخططات السبب والنتيجة والمنظم التحليلي المتسلسل:

- **منظم السبب والنتيجة التخطيطي:** يمكن أن يستعمل هذا النمط لعرض العلاقة السببية بين الأحداث حيث يفيد في إظهار السبب وعلاقته بالتأثير (النتيجة).

- المنظم التخطيطي المتسلسل: يمكن أن نطلق عليه أيضاً المخطط الاستمراري ويستعمل في عرض التسلسل الزمني لسلسلة من الأحداث مثل التطور الزمني لنموذج الذرة ومن أمثلتها خط الوقت.

4- المنظمات التخطيطية الدورية:

يستخدم هذا النمط عندما تكون هناك سلسلة من الأحداث تكون نهايتها متصلة بالبداية.

فالمنظم الدوري مفيد للمعلومات التي توجد في سلسلة أو تعاقب دوري. ومن امثلة ذلك استخدامها لتمثيل دورة حياة كائن حي.

أمثلة ونماذج لأنواع المنظمات التخطيطية.

المنظمات التخطيطية الهرمية (خرائط المفاهيم):

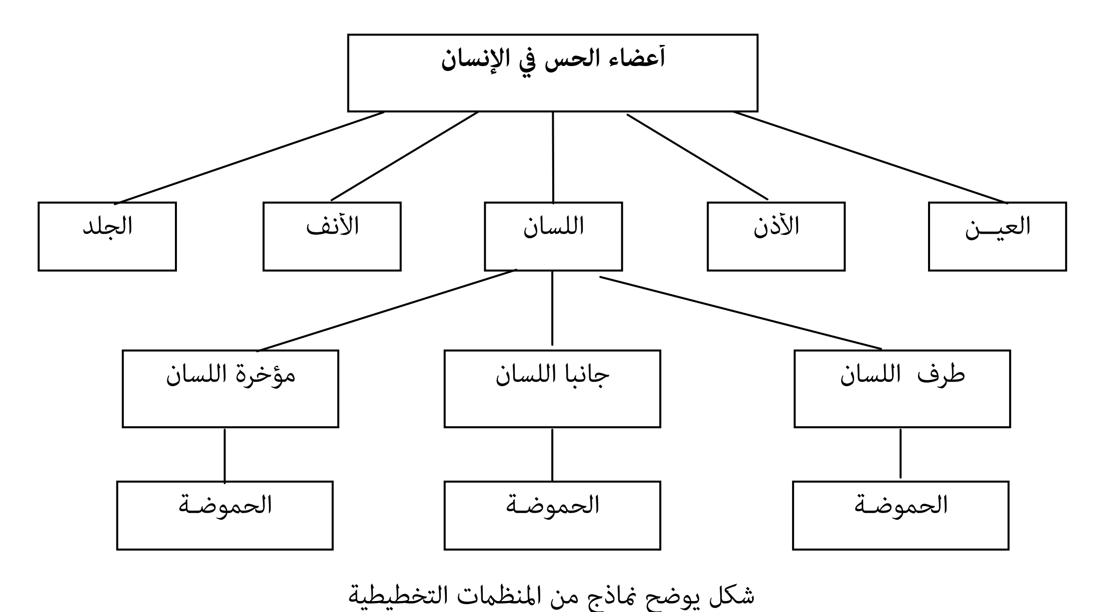
ترتب المفاهيم في هذه الفئة من المنظمات التخطيطية بشكل هرمي بحيث يكون المفهوم الرئيسي في قمة الهرم، ثم تأتي بعده المفاهيم الأقل عمومية وهكذا.

ويمكن استخدام أنواع هذه الفئة في مواقف تعليمية مختلفة منها تنظيم معرفة المتعلم حول مفاهيم معينة مثل مفهوم تصنيف الكائنات الحية في مادة الأحياء ولعل خرائط المفاهيم لنوفاك وجاوين NOVAK and Gawin 1986 مثال على هذا النوع.

المنظمات التخطيطية المفاهيمية:

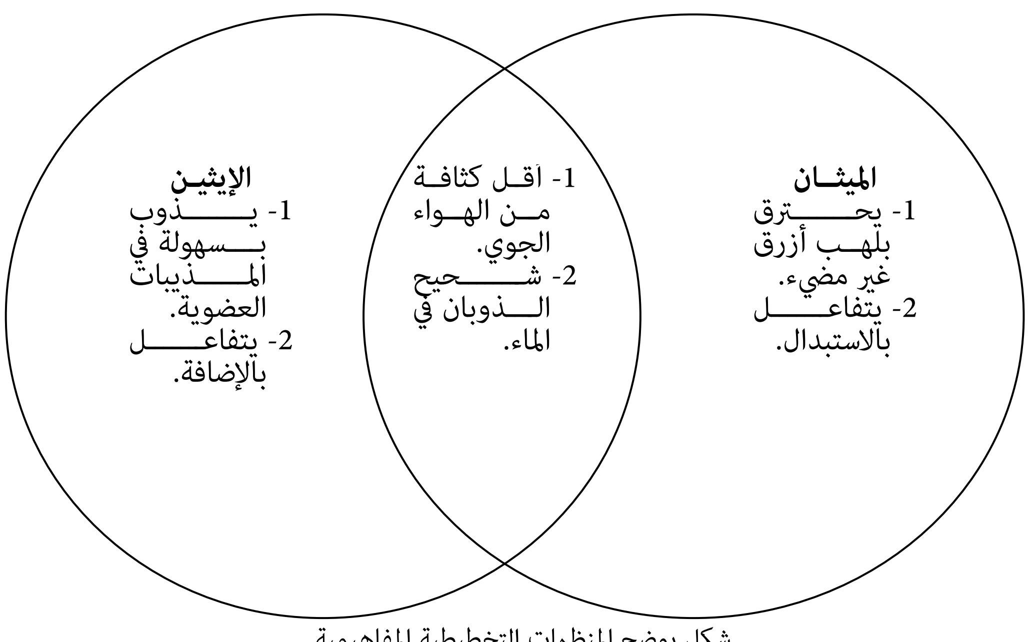
تستخدم الأنواع المنتمية إلى هذه الفئة عندما تكون هناك فكرة أو مفهوم رئيسي يحتوي على مجموعة من المعلومات الخاصة به مثل: خصائصه أو مميزاته أو أمثلة له، كما يمكن استخدامها عندما يرغب المعلم أو المتعلم عمل مقارنة بين المفاهيم أو الأفكار ولعل أشكال فن أحد أنواع هذه الفئة.

مثال على المنظمات التخطيطية الهرمية (أعضاء الجسم في الإنسان).




شكل يوضح نماذج من المنظمات التخطيطية

مثال على المنظمات التخطيطية المفاهيمية أوجه الشبه والاختلاف بين الميثان والإثين.




شكل يوضح المنظمات التخطيطية المفاهيمية

ج- المنظمات التخطيطية المتسلسلة:

يستخدم هذا النوع من المنظمات عندما تكون هناك سلسلة من الأحداث مرتبة بشكل منطقي ومتتابع.

وتصلح هذه الأنواع في الأحداث التي لها بداية ونهاية، وفي خطوات حل مشكلة ما، وفي حالة الأحداث الخاصة بالسبب والنتيجة.

ويمكن استخدام عدة أنواع من الأشكال في هذه الفئة لعل من أشهرها ما يعرف (بعظم السمكة) أو بما يعرف بـ (خط الوقت).

وتكون هذه الأشكال في هذه الفئة خطية وليست على شكل دائرة.

1- تكون الصيغة الجزئية للمواد المتفاعلة في الجانب اليسر والناتجة في الجانب الأيمن للمعادلة ويرسم بينهما سهم يدل على اتجاه التفاعل.

2- تكتب شروط التفاعل فوق السهم وإذا كان التفاعل يحتاج إلى تسخين ويرمز له بالرمز △ .

3- مراعاة كتابة معظم العناصر الغازية بصورة جزيئية ثنائية الذرة.

4- يرمز بسهم إلى أعلى ( ↑ ) بجوار النواتج الغازية وبسهم إلى أسفل ( ↓ ) إذا كان الناتج راسباً.

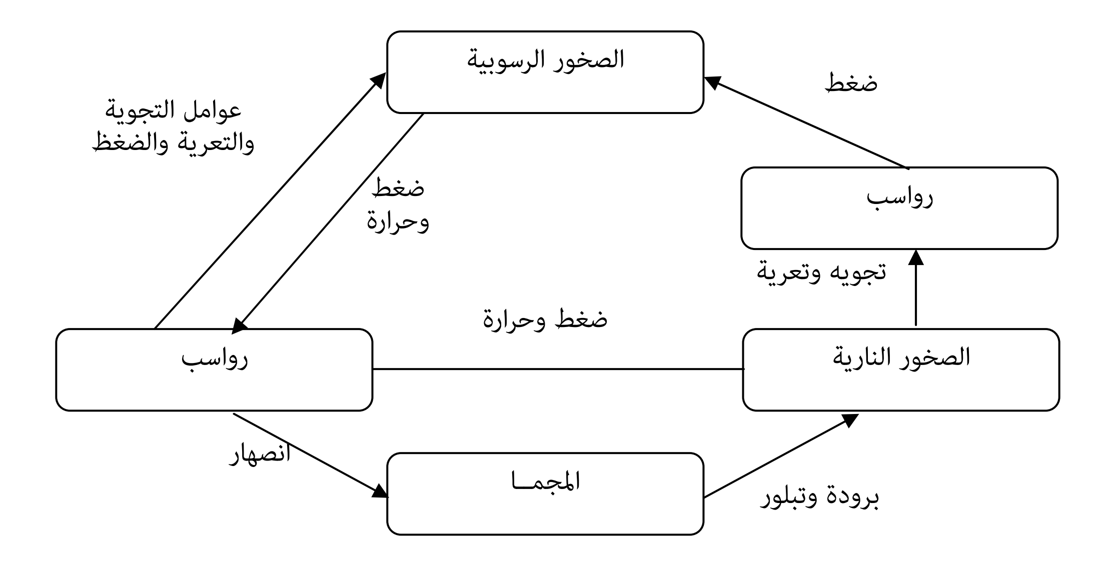
5- يتم ضبط المعادلة (وزن المعادلة) وذلك بمساواة عدد ذرات كل عنصر في طرفي المعادلة.

د- المنظمات التخطيطية الحلقية أو الدائرية:

تستخدم أنواع هذه الفئة عندما تكون هناك مجموعة من الأحداث مرتبطة بعملية معينة، كما أن تلك الأحداث ليس لها بداية ولا نهاية، وإنما هي مجموعة متصلة مع بعضها بحيث أن الحدث الأخير متصل بالحدث الأول، وتكون الأشكال الخاصة بهذه الفئة حلقية أو دائرية وليست خطية.

والأمثلة في مادة العلوم على هذا النوع دورات حياة الكائنات الحية ودورات العناصر والمركبات في الطبيعة.

مثال على المنظمات التخطيطية الحلقية (دورة الصخور في الطبيعة).




سادساً: مبادئ استخدام المنظمات التخطيطية:

هناك أربعة مبادئ من نظريات التعلم تدعو إلى استخدام المنظمات التخطيطية:

1- يقوم عقل المتعلم بتنظيم المعلومات وخزنها بطريقة منظمة ومرتبة.

2- عندما يرى المتعلم كيفية ارتباط المفاهيم المكونة للظاهرة العلمية فإن ذلك سيسهل عليه عملية التعلم، كما أن فصل المعلومات الهامشية والتركيز على المعلومات الأساسية سيجعل عملية التعلم أكثر سهولة ويسر.

3- إن تقديم المعلومة عن طريق منظم بصري يحتوي على الأفكار الرئيسية أسهل في تذكره من تقديمها في نص طويل بغض النظر عما إذا كان هذا النص معروضاً عن طريق الصور أو الكلمات.

4- إن استخدام كل من اللغة المنطوقة واللغة المصورة لتكوين المنظمات التخطيطية يؤدي إلى تعلم نشط وفعال ففي المنظمات التخطيطية يقوم المتعلم باستخدام كلا اللغتين في سبيل تكوين البناء المعرفي في عقله وتنظيمه.

سابعاً: طرق تنفيذ المنظمات التخطيطية:

إنه يمكن استخدام المنظمات التخطيطية بفاعلية في أي مرحلة خلال عملية التدريس، أي أن المعلم يمكنه استخدام المنظمات التخطيطية في بداية عملية التدريس وأثنائها وأخيراً بعد الانتهاء من شرح درسه. أما تنفيذ المنظمات التخطيطية وتقديمها للمتعلمين داخل غرفة الصف فيمكن أن يتم بعدة طرق منها أن:

1- يقوم المعلم بتصميم منظمات تخطيطية معيارية تقدم للطلبة بعد انتهاء دراسة كل موضوع.

2- يقوم المعلم بالتعاون مع الطلبة في تصميم المنظم التخطيطي لكل درس بعد انتهائه من شرحه وهنا نرى بداية قيام المتعلم بالعمل على تصميم المنظمات التخطيطية وإن كانت بالمشاركة مع المعلم.

3- يقوم المتعلم باختيار المنظم التخطيطي المناسب وتصميمه لموضوع الدرس والطريقة الأخيرة هي التي يجب التركيز عليها خاصة بعد ما يتعود الطلبة استخدام هذا النوع من أدوات التدريس.

وقد وجدت دنستون Dunston 1992 أن تأثير المنظمات التخطيطية على عملية التعلم يكون أكبر وأعمق عندما يتعلم الطلبة ويتدربون على استخدامها وكذلك عندما يقومون بتصميمها أنفسهم.

ثامناً: القيمة التربوية للمنظمات التخطيطية للطلبة:

إن القيمة التربوية للمنظمات التخطيطية تتضح فيما يلي:

1- مساعدة الطلبة على ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة بصورة فاعلة.

2- تسرع التعلم.

3- تنظم أفكارهم ويفحصون العلاقات وعندما يتم ذلك فإن المادة التعليمية تترتب في عقولهم يحدث التعلم ذو المعنى.

4- في تحسين الاستدعاء طويل المدى للمعلومات.

5- تساعد الطلبة متوسطي التحصيل وذوي الاحتياجات الخاصة في فهم المادة التعليمية وتنظيمها بشكل جيد.

6- تساعد الطلبة في مراجعة المعلومات التي يتم تقديمها في الحصص السابقة.

ويتبين من هنا فوائد المنظمات التخطيطية على عمل الذاكرة حيث أن الذاكرة تقوم بالاستقبال أولاً ثم التخزين ثم الاسترجاع، فيكون الاستقبال عن طريق الحواس، وهذا ما أُكد عليه في أن للمنظمات التخطيطية علاقة مباشرة بأساليب وأنماط التعلم فأسلوب التعلم هو الطريق الذي يتعلم منه الطلبة السمعيون، وهم الذين يتعلمون بصورة أفضل من خلال استخدام العينين ولعل استعمال الأدوات المساعدة البصرية والسمعية في مجال التعليم بشكل عام ومجال تعليم العلوم بشكل خاص يقلل من اللفظية ويجعل التعليم ذي معنى وقابل للفهم وبالتالي تتحقق نظرية أوزبل.

كما أشار أيضاً بعض الباحثين التربويين أن القيمة التربوية للمنظمات التخطيطية او البصرية تتمثل في الآتي:

1- تعمل على مساعدة الطالب على ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة بصورة فاعلة.

2- أنها تسرع عملية التعلم الحالي.

3- لها تأثير إيجابي على تحصيل الطلبة.

تاسعاً: المنظمات التخطيطية وحدوث التعلم:

تعد المنظمات التخطيطية امتداداً وتطبيقاً لنظرية أوزبل في التعلم ذي المعنى، التي تؤكد على التعلم ذي المعنى الذي تبقي فيه المعلومة لأطول فترة زمنية ممكنة.

وحدد أوزبل شرطين أساسيين لحدوث التعلم ذي المعنى هما:

1- أن يكون المتعلم مستعداً ذهنياً لمثل هذا النوع من التعلم فإذا ما أجبر على تعلمها فسيلجأ إلى ترديد المعلومة حرفياً وبالتالي فإن احتمالية نسيانها ستكون اكبر.

2- أن تكون المعلومة ذات معنى بالنسبة إلى المتعلم ويتحقق هذا الشرط بتوافر عاملين رئيسيين هما:

أ- أن تكون المعلومات مرتبة منطقياً غير عشوائي.

ب- أن تتاح الفرصة للمتعلم ليقوم بربطها ببيئته المعرفية ارتباطاً جوهرياً غير قهري.

وللمنظمات التخطيطية علاقة مباشرة بأساليب أو أنماط التعلم، فأسلوب التعلم هو الطريق الذي يتعلم من خلاله الطالب بصورة أفضل المعلومات المقدمة له.

فهناك الطلبة السمعيون، وهم الذين يتعلمون أفضل من خلال السمع والطلبة البصريون وهم الذين يتعلمون بصورة أفضل من خلال استخدام العينين وهكذا.

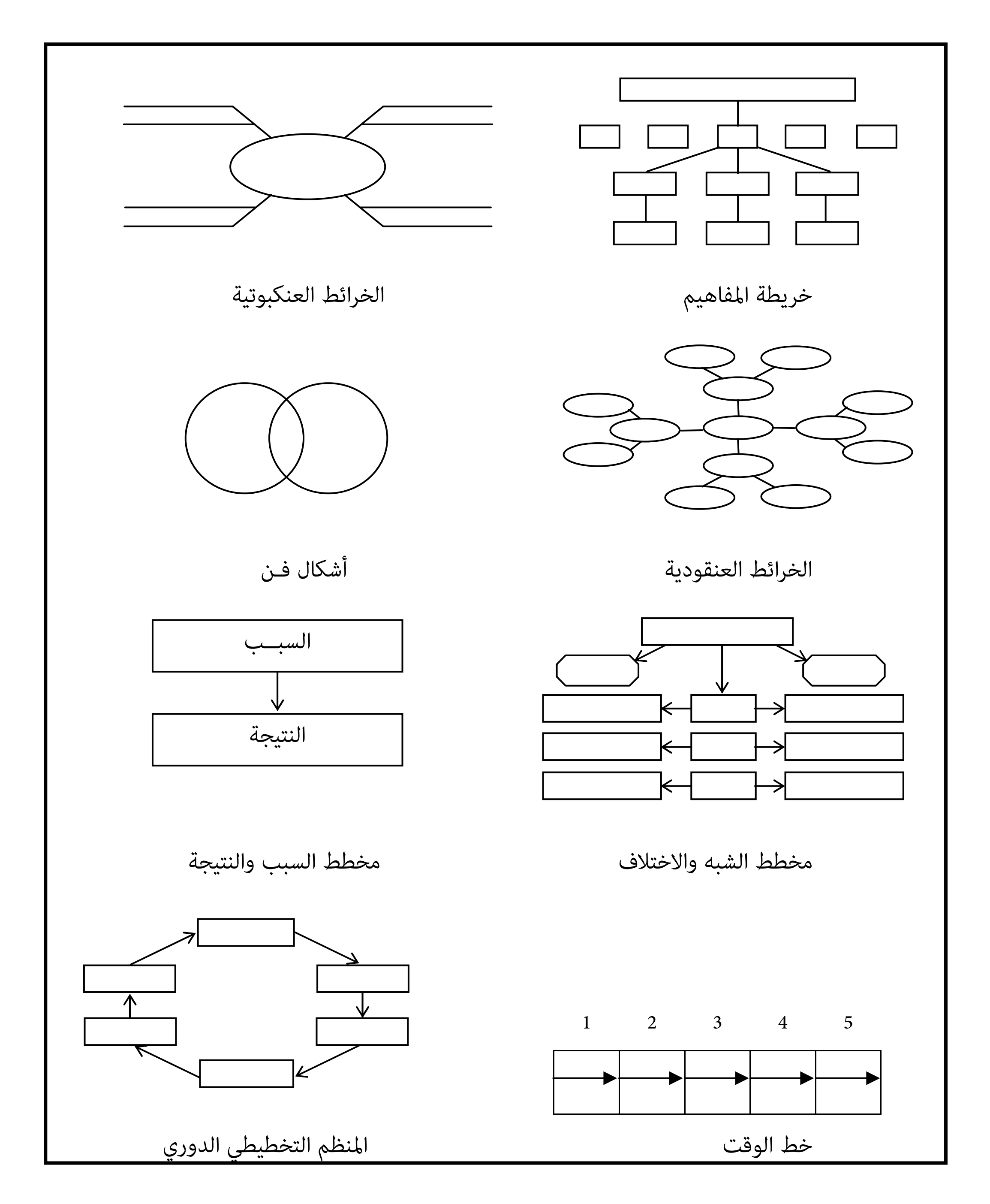
ولعل استعمال الأدوات المساعدة البصرية والسمعية في مجال التعليم يقلل من اللفظية ويجعل التعلم ذي المعنى وقابلاً للفهم، فتقديم المادة من خلال الوسائل الشفوية والبصرية يسمح للطالب بشكل دائم بالاحتفاظ بالمعلومات لأن الأداة البصرية تجعل الطالب يتصور المفاهيم التي يتعلمها شفوياً.

ومن أمثلة الأدوات البصرية المستعملة في العلوم هي كالتالي:

- الصور
- الأفلام
- الرسوم البيانية
- المخططات
- الشرائح المصورة

## ملحق رقم (1)

### نماذج من المنظمات التخطيطية لدروس وحدة الدراسة




خريطة المفاهيم

الخرائط العنكبوتية

الخرائط العنقودية

أشكال فن

مخطط الشبه والاختلاف

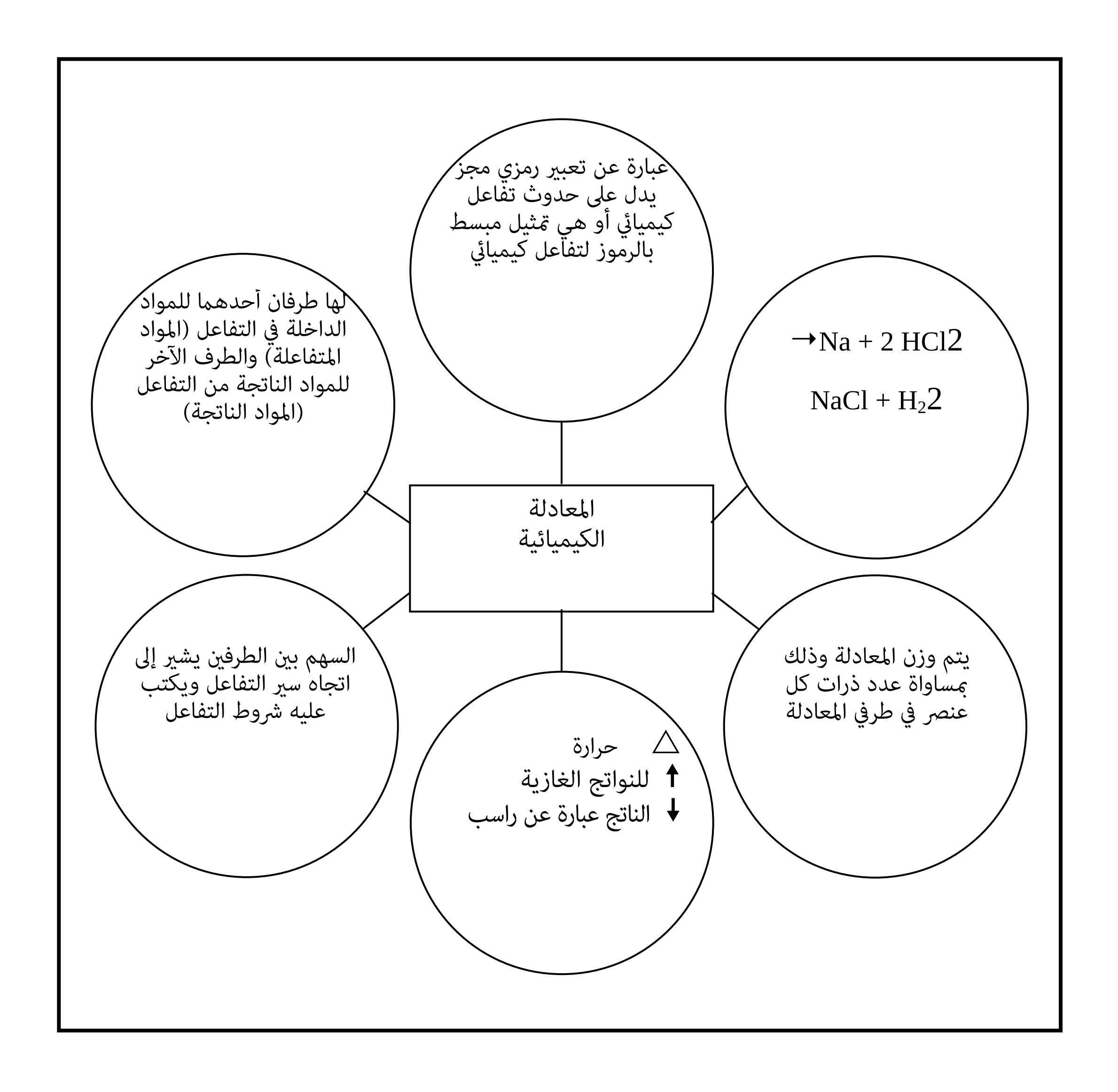
مخطط السبب والنتيجة

خط الوقت

المنظم التخطيطي الدوري

## ملحق رقم (2)

نماذج من المنظمات التخطيطية لدروس وحدة الدراسة



أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد منفرداً

ويحتفظ بخواص المادة

**الجزئ**

تتكون جزئيات المادة من دقائق أصغر منها

تسمى "الذرات"

جزئيات العناصر تتكون من نوع واحد من الذرات

أما جزئيات المركب فتتكون من نوعين أو أكثر من الذرات

أصغر جزء من العنصر يمكن أن تشترك في

التفاعلات الكيميائية دون أن تنقسم

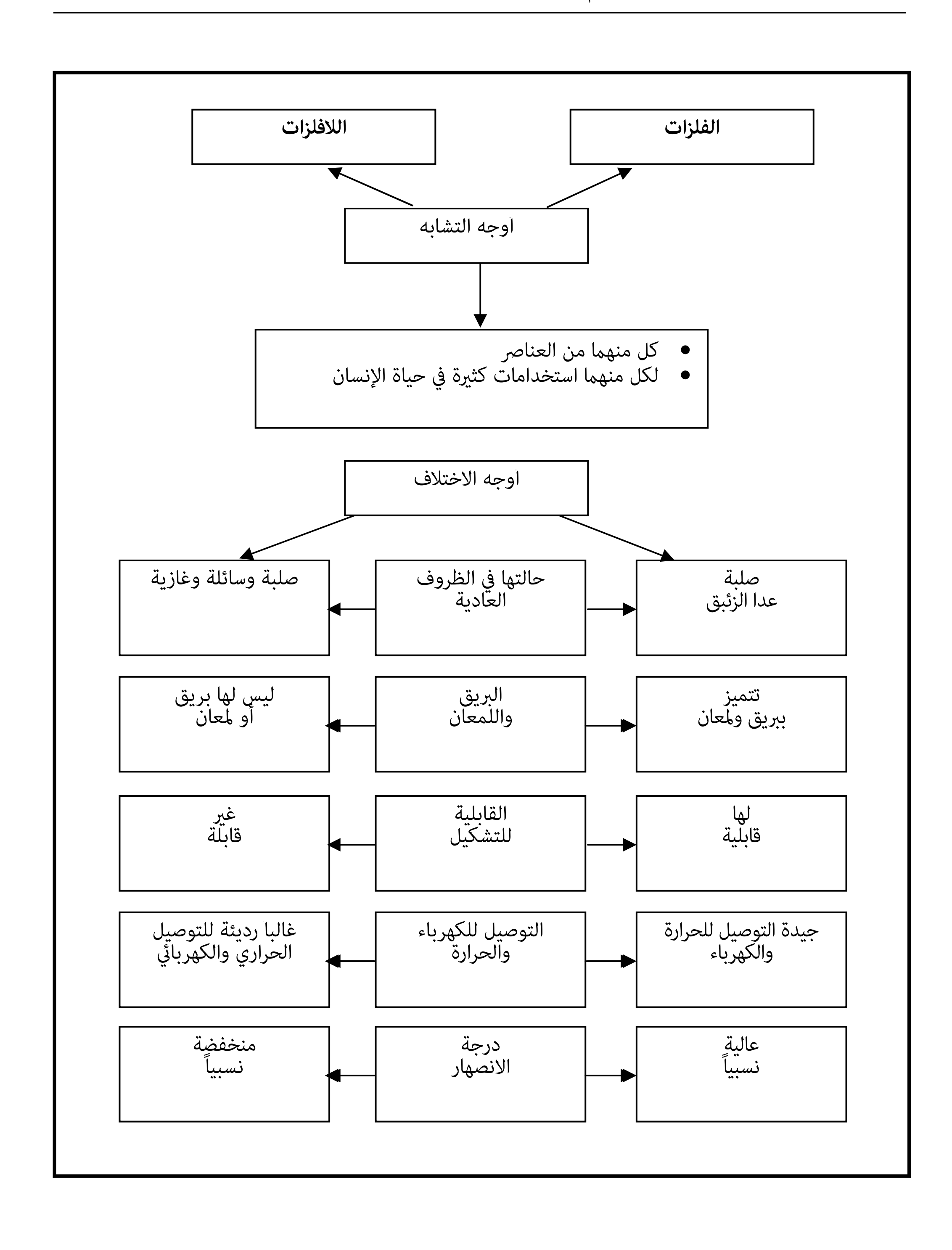
**الذرة**

يتم الاتحاد الكيميائي بين ذرات العناصر بأعداد

صحيحة من الذرات (فالذرة لا تنقسم)

ذرات العنصر الواحد متشابهة وتختلف عن ذرات العناصر الأخرى

وترتبط الذرات معاً لتكون جزئيات



الفلزات
اللافلزات
أوجه التشابه
كل منهما من العناصر
لكل منهما استخدامات كثيرة في حياة الإنسان
أوجه الاختلاف
صلبة عدا الزئبق
حالتها في الظروف العادية
صلبة وسائلة وغازية
تتميز ببريق ولمعان
البريق واللمعان
ليس لها بريق أو لمعان
لها قابلية
القابلية للتشكيل
غير قابلة
جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء
التوصيل للكهرباء والحرارة
غالبا رديئة للتوصيل الحراري والكهربائي
عالية نسبياً
درجة الانصهار
منخفضة نسبياً

# الفصل العاشر

## الخرائط الذهنية والمواد الدراسية

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

مقدمـــة

- أولاً: الخرائط الذهنية والدراسات الاجتماعية.
- ثانياً: أهمية الخرائط الذهنية في تدريس الجغرافيا.
- ثالثاً: الخرائط الذهنية والاتجاهات نحو العلوم.
- رابعا: الخريطة الذهنية كخريطة تدريس لمادة الأحياء.
- خامسا: استخدام الخرائط الذهنية في تعلم الرياضيات.
- سادساً: استخدام الخرائط الذهنية في تدريس الكمبيوتر.

# الفصل العاشر

# الخرائط الذهنية والمواد الدراسية

## مقدمة

لقد تميزت المنظومة التربوية في العقود الأخيرة من القرن العشرين في العديد من دول العالم بالرهان على التربية المتسمة بالجودة، حيث تَركزَ الاهتمام على تنمية إمكانات المتعلمين وقدراتهم الذهنية على أفضل وجه ممكن بعد أن تأكد للثروة البشرية من أهمية في تطور المجتمع وتقدمه على اعتبار أنها موردٌ تنمويٌ على الإطلاق، إن هذا الاهتمام الكبير بالعقل البشري وإمكاناته وأساليب نموه وتطويره لابد أن يتماشى مع المتغيرات السريعة للعصر الذي نعيشه ويطغى عليه طابع التعقيد، وهو ما يتطلب الاهتمام بالمتعلم وإعداده إعداداً جيداً لكي يواكب هذا التغيير، وهذا الإعداد لابد أن ينصب على تنمية تفكير المتعلمين وفهمهم للعالم.

ومن ثم يأتي تطوير التعليم كضرورة قيمة تهدف إلى تغيير طريقة تفكير المتعلم منذ المراحل الأولى من عمره حتى يكون قادراً على التفكير العلمي السليم، بعيداً عن الحفظ والتلقي وبرمجة العقول، وقادراً على أن يبحث بنفسه عن المعلومة ويقتنع بها، ويستفيد منها في حياته اليومية ويستلزم ذلك الاهتمام بالمتعلم من خلال الخروج به من ثقافة تلقي المعلومات إلى ثقافة بناء وفهم المعلومات وضبط كيفية تذكرها بما يمكنه الانتقال من مرحلة المعرفة إلى مرحلة الوعي بالمعرفة والمتمثلة في التأمل في المعرفة والتعمق في فهمها وتفسيرها.

كما أن الفهم هو الغاية والهدف الذي يسعى كل معلم لتنميته بمستوياته المختلفة لدى المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية وربما يعد أكثر العمليات العقلية المعرفية تعقيداً.

ويرى واندرسي wandersee 1987 بأن الرسم التخطيطي يلعب دوراً أساسياً في تسهيل عملية الفهم إذ يعمل على تجميع أجزاء المعرفة التي يمتلكها المتعلمون.

ويوضح بوزان Buzan 2002 أن الخريطة الذهنية هي أداة تفكير تنظيمية نهائية تعمل على تحفيز أو استشارة التفكير وهي في غاية البساطة حيث تعتبر الخريطة الذهنية أسهل طريقة لإدخال المعلومات للدماغ وأيضاً لاسترجاع هذه المعلومات فهي وسيلة إبداعية وفعالة لتدوين الملاحظات.

ويعتبر بوزان Buzan 2006 هو مبتكر الخريطة الذهنية والخريطة الذهنية تعمل على ربط جانبي الدماغ الأيمن والأيسر فيرى "بوزان" وجود تمايز بين الجانبين الأيمن والأيسر للدماغ.

وتقوم الخرائط الذهنية على وصف ما في العقل عن طريق الخرائط والأشكال بحيث يكون المركز هو الفكرة الرئيسية ويتفرع من هذه الفكرة فروع على حسب الاختصاص أو التصنيف، ويمكن مقارنة الخرائط الذهنية بخرائط المدينة، حيث أن مركز الخريطة الذهنية هو مثل مركز المدينة ويمثل الفكرة الأكثر أهمية في الموضوع الذي تتم دراسته، والطرق الرئيسية التي تتفرع من مركز المدينة تمثل الأفكار الرئيسية في عمليات التفكير والطرق الثانوية أو التفرعات تمثل الأفكار الثانوية.

إن الخرائط الذهنية أداة تفكير تنظيمية نهائية وهي طريقة لإدخال المعلومات للدماغ ومن ثم استرجاع هذه المعلومات المخزنة والخريطة الذهنية طريقة فعالة وإبداعية لأخذ الملاحظات وتشترك جميع الخرائط الذهنية في عدة أشياء منها، أنها جميعها تستخدم الألوان وأنها تركيب طبيعي واحد، حيث أنها تبدأ بمركز تتفرع منه الخطوط وهي بذلك تشبه شكل الخلية العصبية وأيضاً تستخدم جميع الخرائط الذهنية الخطوط والرموز والكلمات بالإضافة إلى الرسومات التخيلية وبهذا يمكن تحويل الملاحظات والتلخيصات الممثلة إلى مخطط منظم، وملون وقابل للتذكر يعمل بشكل متلائم ومماثل لكيفية عمل الدماغ.

وتعمل الخرائط الذهنية على تنظيم المحتوى التعليمي بشكل خطي (متشعب) وذلك

عن طريق وضع المفهوم الرئيسي في الوسط وعمل فروع متصلة فيه بشكل متسلسل، وهذا يجعل التعلم قوياً وذا معنى، وهذا ما يؤكده توني وباري بوزان Buzan حيث يقولان بأن الخرائط الذهنية تماثل وتسهل عمل الدماغ أكثر من الإنشاءات الخطية التقليدية بسبب طبيعتها الشعاعية بالإضافة لاستعمال الألوان والرسومات.

وتساعد استراتيجية الخرائط الذهنية على تجميع المعلومات وتوصيلها إلى عقل الطالب بسهولة، كما تساعد على ربط الأفكار بعضها ببعضها، وتسهل عملية استرجاع المعلومات ويمكن رسم الخريطة الذهنية إما باليد أو باستخدام برامج الكمبيوتر.

ولا يقتصر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية على مادة بعينها فقط بل يمكن استخدامها في مواد دراسية محددة، حيث قامت القورى 2000 بدراسة فاعلية الخرائط الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع واتجاهاتهن نحوها، وكان لاستخدام الخرائط الذهنية نتائج إيجابية في مادة الدراسات الاجتماعية حيث حققت المجموعة التي درست باستخدام هذه الاستراتيجية تحصيلاً أعلى في كل المستويات وأشارت كذلك إلى وجود اتجاهات إيجابية اتجاه استخدام الخرائط الذهنية في مادة الدراسات الاجتماعية.

ولهذا أصبح على العاملين في التربية والتعليم استغلال هذه القدرة الذهنية وتوظيفها لتحقيق الأهداف المنشودة باستخدام الخرائط الذهنية في تدريس المقررات الدراسية حيث تعمل الخرائط الذهنية على تحديد تداخل العلاقات بين عناصر الموضوع بكافة تفاصيله الدقيقة والمتشابكة لذلك فهي أفضل الطرق للتدريس مما يسهل على الذاكرة حفظ وتخزين واسترجاع المعلومات عندما يطلب منها ذلك.

وقد أثبتت الدراسات أن استخدام هذه الاستراتيجية قد يساعد الطالب على تنظيم وترتيب الأفكار أثناء الاستذكار عن طريق ربط المعلومات المقروءة في الكتب والمذكرات بواسطة رسومات وكلمات على شكل خريطة منظمة للأفكار فالطالب يستقرأ الفكرة في المادة المكتوبة من ثم تحويلها إلى كلمات مختصرة ممزوجة بالأشكال والألوان فيمكن اختصار فصل كامل في ورقة واحدة مما يفيد المعلم بشكل عام في تطبيق طريقة تدريس تنظم العملية التعليمية بجميع عناصرها وتحسن مخرجات التعلم.

أولاً- الخرائط الذهنية والدراسات الاجتماعية:

لإعداد الخرائط الذهنية في مادة الدراسات الاجتماعية تتبع الخطوات التالية:

1- تخيل المساحة التي يحتاجها توضيح العلاقات المتداخلة لعناصر موضوعات الدراسات الاجتماعية.
2- استخدام الكلمات المفتاحية لكل مكون من المكونات الرئيسية والفرعية المرتبطة بعناصر موضوعات الدراسات الاجتماعية.
3- وضع الفكرة الرئيسية المراد توضيحها في مركز الخريطة الذهنية المقترحة.
4- تعرف العلاقات التي تربط بين أطراف الموضوع المراد تعلمه.
5- استخدام الأسهم والخطوط والتفريعات لربط العناصر الفرعية للموضوع بالفكرة الرئيسية في مركز الخريطة الذهنية المقترحة.
6- استخدام الألوان في التمييز بين العناصر الرئيسية والفرعية.
7- التوازن في عرض الأفكار الرئيسية والفرعية المرتبطة بالموضوع بين الاختصار والتلخيص وبين التفصيل والتطويل.
8- استخدام الأبعاد الثلاثية في بناء الخريطة الذهنية في الدراسات الاجتماعية.
9- ترك مساحات على جانبي الخريطة لإتاحة الفرصة للمتعلم لإضافة بعض التعليقات والملاحظات أثناء التعلم.
10- مراعاة الأبعاد الفنية في إخراج الخريطة الذهنية في الدراسات من تناسق الألوان وحجم الرموز والأشكال والصور والأسهم والخطوط.

ثانياً: أهمية الخرائط الذهنية في تدريس الجغرافيا:

للخريطة الذهنية دور مهم في العملية التعليمية بالنسبة للمتعلم والمعلم فهي تساعد في عرض الأفكار وتوضيحها وتسهم كذلك بالنسبة للمتعلمين في تعلم مادة الجغرافيا في الجوانب التالية:

1- سهولة مراجعتها في أي وقت وبزمن قصير.

2- ربطها بموضوعات أخرى بمواد دراسية أخرى- أحداث جارية- أخبار طارئة - مواقف حياتية.

3- إبراز قدرات المتعلمين الفكرية وكيفية معاملة أو تناول الموضوع وتوظيف بعض ما تعلمته من مبادئ الجغرافيا في رسم الخريطة الذهنية مثل الرموز المستخدمة في رسم الخرائط يمكن توظيفها ويكشف عن قدرة الطلاب على التطبيق في مواقف جديدة.

4- إضافة معلومات جديدة في أي مكان أو وقت.

5- توسيع الأفق والمعارف والمعلومات وتنمية حب الإطلاع من أجل إعداد خريطة ذهنية ثرية وشاملة.

وأنه في دراسة قامت بها القورى 2010 بعنوان (دراسة فاعلية الخرائط الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع واتجاهاتهن نحوها، وكان لاستخدام الخرائط الذهنية نتائج إيجابية في مادة الدراسات الاجتماعية حيث حققت المجموعة التي درست باستخدام هذه الاستراتيجية تحصيلاً أعلى في كل المستويات المعرفية وأشارت كذلك إلى وجود اتجاهات إيجابية اتجاه استخدام الخرائط الذهنية في مادة الدراسات الاجتماعية.

ثالثاً: الخرائط الذهنية والاتجاهات نحو العلوم:

عرف زينون 1988 الاتجاه نحو العلوم بأنه مفهوم يرتبط بمعنى العلم وركائزه وأسسه وهو يعبر عن مصلحة استجابات الفرد نحو موضوع ما من موضوعات العلم والعلوم وذلك من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع مع أو معارضة له ضد ويقاس الاتجاه العلمي إجرائياً بأداء أو استجابة الفرد لفظياً أو سلوكياً على مقياس من مقاييس الاتجاهات العلمية الذي يعد خصيصاً لذلك.

تسعى معظم الدراسات التجريبية في مجال تدريس العلوم إلى تحسن اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم لأن ذلك سينعكس على اهتمامهم بمادة العلوم وبالتالي زيادة تحصيل الطلبة.

وهناك العديد من الدراسات التجريبية في مجال تدريس العلوم إلى اتجاهات التي أثبتت فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تحسين اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم، ومن هذه

الدراسات دراسة ترفينو Trevino 2005 التي كان من أهدافها تقصي أثر استراتيجية الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلبة والمقارنة بين الخرائط الذهنية والتلخيص والطريقة التقليدية من حيث تأثيرها على الاتجاهات في مادة الأحياء، وبينت أن الطلبة الذين درسوا باستخدام الخرائط الذهنية يمتلكون اتجاهات إيجابية وذات دلالة إحصائية، كما أشار الطلاب أيضاً بأنهم استمتعوا في تطبيق استراتيجية الخرائط الذهنية وكذلك دراسة أكينوجلو وزينب Akinoglui zeynep2007 والتي هدفت إلى معرفة أثر عملية أخذ الملاحظات بواسطة الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلبة في العلوم وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية بالنسبة للاتجاهات.

رابعاً: الخريطة الذهنية كخريطة تدريس لمقرر الأحياء:

تتصف مقررات الأحياء بالترابط بين أجزائها حيث أن علم الأحياء هو العلم الذي يختص بدراسة الكائنات الحية من حيث شكلها الخارجي وتركيزها الداخلي ونشأتها ونموها وتطورها وتوارثها ووظائف أعضائها وعلاقتها ببعضها والبيئة التي يعيش فيها وغير ذلك.

لذلك يعتمد مقرر الأحياء على الترابط بين أجزائه وعمل المقارنات والمخططات التفصيلية أفضل أداءً أو أسلوباً يستخدم في دراسة هذا المقرر بصفة خاصة، لأنها ترتب وتنظم المعرفة من جهة وتساعد على سهولة الاسترجاع وسرعة التعلم والتفكير من جهة أخرى.

وبما أن الطلاب أصبحوا مثقلين دائماً بكم هائل ومتراكم من المعلومات التي يكادوا ينوءوا بحملها وبينما تتواصل الثورة المعلوماتية بمعدلات مذهلة إلا أن قدرة الفرد على تناول أو دراسة هذا الكم الهائل من المعلومات تظل محدودة ولا تلقى الاهتمام الكافي، وليسد الإنسان هذا الخلل يتعين عليه أن لا يقبل على تعلم المزيد من الحقائق والمعارف وإنما عليه أن يبحث عن أساليب جديدة لكيفية التعامل مع هذه المعلومات ودراستها وكيفية توظيفه لقدراته الطبيعية لتفعيل عمليات التعلم، التفكير- الاستدعاء - والابتكار. والخريطة الذهنية أفضل طريقة لترتيب وتنظيم الأفكار وقد ذكر بوزان Buzan 2007 إن ذلك الأداء مجهزة لاحتياجات المخ فهي لا تشتمل فقط على الألفاظ وأرقام ومتتابعات وخطوات ولكن تشتمل أيضاً على ألوان وأبعاد وإيقاع بصري ووعي مكاني أو بمعنى آخر خرائط ذهنية، أي

إنها تعمل نفس عمل خرائط العقل (المخ ) من حيث الفكرة الرئيسية في المنتصف وتتفرع منها من جميع الجوانب الأفكار الرئيسية المرتبطة بفكرة الموضوع الرئيسي وهكذا.

كما إنها تستخدم فيها شقي المخ مما يقوي الذاكرة من ناحية ومن ناحية أخرى طبيعة مقررات الأحياء حيث أنها مليئة بالمفاهيم والحقائق والمبادئ والمهارات إنها تشمل عمليات كلا فصي المخ.

يمكن استخدام الخرائط الذهنية بفاعلية في أي مرحلة خلال عملية التدريس للأحياء، أي أن المعلم يمكنه استخدامها في بداية عملية التدريس وأثنائها وأخيراً بعد الانتهاء من شرح الدرس، كما أن الطالب قد يستخدمه في التلخيص والمراجعة أي أنه يمكنه أن يلخص فصلاً كاملاً في ورقة واحدة.

خامساً: استخدام الخرائط الذهنية في تعلم الرياضيات:

تتمثل أهمية استخدام الخرائط الذهنية في تعلم الرياضيات في الأهمية التالية:

1- تساعد الخرائط الذهنية على تنظيم المعلومات.

2- تجعل الخرائط الذهنية التركيب البنائي للمتعلمين أكثر وضوحاً.

3- تستخدم الخرائط الذهنية كإستراتيجية تساعد على تذكر المعلومات.

4- تساعد الخرائط الذهنية على استدعاء المعلومات وتلخيصها.

5- تساعد الخرائط الذهنية في تلخيص أفكار العديد من المتعلمين.

6- تساعد الخرائط الذهنية في تحقيق الترابط بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة.

7- تساعد الخرائط الذهنية في تقديم المفاهيم الجديدة.

8- تشجع الخرائط الذهنية على الإبداع.

لقد أوضح برنكمان Brinkman 2002 أهمية الخرائط الذهنية في تعلم الرياضيات، فهي تساعد على تنظيم المعلومات الرياضية المدعمة بالألوان والصور مما يؤدي إلى سرعة تذكرها واستدعائها، كما أنها توضح البناء المعرفي للمتعلمين من خلال رسم كل متعلم للخريطة الخاصة به، وتلخيصه للعديد من أفكاره مما يمكنه من الحصول على معلومات جديدة ذات معنى من خلال المعلومات المعطاة.

سادساً: استخدام الخرائط الذهنية في تدريس الكمبيوتر:

يعتمد إعداد الخريطة الذهنية في مجال تدريس الكمبيوتر على عدة أسس نابعة من طبيعة المادة الدراسية وعلاقتها بخصائص التعلم المستند إلى الدماغ كما يلي:

1- الخريطة الذهنية مرتبطة بفكرة التفكير الإشعاعي من المركز إلى الأطراف ولذلك عند استخدامها في تدريس الكمبيوتر يجب البدء أولاً بتحديد نواة الموضوع المراد تدريسه ثم التفرع في باقي الفروع.

2- يجب وضع ألفاظ دلالية أو مفتاحية داخل كل درس بحيث يستخدمها الدماغ في الاسترجاع للأفكار التي تم اختزالها في الدماغ مسبقاً والتي تدور حول الموضوع.

3- تكامل المعاني والدلالات داخل الدماغ البشري من خلال الخريطة الذهنية وارتباط المعرفة الجديدة بالقديمة.

4- لكل طالب داخل الفصل الدراسي طريقة ذهنية مختلفة عن باقي الطلاب يجب على المعلم التنوع في أساليب عرض المادة العلمية حتى تناسب جميع الطلاب.

5- استخدام معظم حواس الطالب لرسم الخريطة الذهنية فمثلاً يجب استخدام الألفاظ المكتوبة من خلال السبورة أو جهاز عرض Data show وكذلك استخدام اللغة المنظومة من خلال المناقشات.

6- توفير فرص تعليمية متنوعة للطلاب داخل الموقف التعليمي لتتناسب مع قدرات الطلاب المتنوعة وتساعدهم على رسم الخريطة الذهنية المرتبطة بالموضوع المراد شرحه.

7- تشجيع الطلاب على النقاش وتبادل الأفكار لإثراء آليات رسم الخريطة الذهنية لدى كل طالب.

8- استخدام بعض الرموز المرتبطة بالخوارزميات البرمجية عند شرح موضوعات مرتبطة بلغات الترجمة.

9- مساعدة الطلاب على عمل تصنيف للمادة العلمية داخل الموضوع الواحد حتى يستطيع الطالب عمل روابط بين الموضوعات المختلفة داخل مقرر الكمبيوتر.

10- إبراز العناصر الرئيسية داخل كل موضوع مع بيان علاقتها بباقي عناصر الموضوع الفرعية.

إجراءات وخطوات استخدام الخرائط الذهنية في تدريس مادة الكمبيوتر.

1- **مرحلة التمهيد:** وفيها يقوم معلم الكمبيوتر بإعطاء فكرة مبسطة عن الدرس من خلال تعرف الطلاب على اسم الدرس والخطوات المبدئية في الدرس.

2- **مرحلة المركز الإشعاعي:** وفيها يقوم المعلم بوضع الكلمة الدليلية الرئيسية في الموضوع في منتصف السبورة في دائرة ويبدأ النقاش حولها.

3- **مرحلة تفرع العناوين الرئيسية:** وفي هذه المرحلة يقوم معلم الكمبيوتر باستعراض العناوين الرئيسية المرتبطة بالكلمات الدليلية داخل المركز الإشعاعي.

4- **مرحلة التفصيلات:** وفيها يقوم المعلم بوضع وشرح تفصيلاً كل عنوان رئيسي والمواضيع الفرعية المرتبطة به مع تكليف الطلاب ببعض الأنشطة المرتبطة بالموضوع.

5- **مرحلة المراجعة الشاملة:** في هذه المرحلة يقوم معلم الكمبيوتر بشرح الأجزاء التي تتم تغطيتها في المراحل السابقة.

6- **مرحلة الارتباط ذي المعنى:** ويقوم المعلم في هذه المرحلة بعمل روابط وعلاقات بين الدرس الحالي والمعلومات المتضمنة فيه وما سبقه من دروس حتى يستطيع الطلاب تكوين علاقات ترابطية داخل ذهنية ويصبح التعلم بالنسبة له ذو معنى.

7- **مرحلة التغذية للراجعة:** وفيها يتلقى المعلم أسئلة الطلاب واستفساراتهم حول موضوع الدرس.

8- **مرحلة التقويم:** وفيها يقوم المعلم بإعطاء بعض الأسئلة المتنوعة بهدف التأكد من تحقيق أهداف الدرس والتأكد من وضوح الخريطة الذهنية لدى الطلاب.

# الفصل الحادي عشر

## مهارات التعلم

يناقش هذا الفصـل العناصر التالية:

مقدمـــة

- أولاً: مفهوم المهارة.
- ثانياً: مفهوم التعلم.
- ثالثاً: طبيعة التعلم.
- رابعاً: خصائص التعلم.
- خامساً: شروط التعلم الجيد.
- سادساً: ميادين التعلم.
- سابعاً: جوانب التعلم.
- ثامناً: نظريات التعلم.
- تاسعاً: الدافعية للتعلم.
- عاشراً: أهمية دراسة ظاهرة التعلم.
- الحادي عشر: أنماط وأنواع التعلم.
- الثاني عشر: العوامل التي تؤثر في حدوث التعلم.
- الثالث عشر: مؤشرات حدوث عملية التعلم.
- الرابع عشر: التعلم ذو الاستجابات المتعددة.
- الخامس عشر: التعلم عن طريق الفهم.

# الفصل الحادي عشر

# مهارات التعلم

## مقدمة

يعتبر التعلم من المظاهر السلوكية الأكثر استقطاباً واهتماماً من قبل جميع الشرائح في أي مجتمع إنساني على اختلاف التوجهات والرؤى ويرجع ذلك الاهتمام من قبل المجتمعات إلى حياة الإنسان ذاته التي هي عبارة عن سلسلة متصلة ومستمرة من عمليات التعلم منذ ولادة ذلك الإنسان وحتى وفاته، فهو يتعلم كيفية التعبير عن حاجاته منذ الولادة وأيضاً يتعلم العبارات الحركية منذ صغره ثم المهارات اللغوية والقراءة والكتابة وتكوين علاقات اجتماعية مع الآخرين وحل المشكلات التي تواجهه وتجنب المواقف غير السارة والسعي إلى المواقف السارة التي تشجع حاجاته البيولوجية والنفسية، وأخيراً يتعلم الفرد كيفية القيام بمسئوليات العمل والعناية بالأسرة وتربية الأطفال وهكذا يستمر التعلم مع استمرار الحياة.

فالتعلم عملية أساسية في حياة الفرد، فهي تبدأ منذ ميلاده وعن طريقها يتم اكتساب العادات والتقاليد وأساليب السلوك بوجه عام، فنحن نجد الرضيع ينسق حركاته وردود أفعاله المختلفة ويكامل بينها، حيث لا يتم هذا إلا عن طريق التعلم، والأمثلة على هذا كثيرة فهو يتعلم الصياح كي يلفت الأنظار إليه، وفي مرحلة الطفولة المبكرة يتعلم عادات حركية كثيرة كالقبض على الأشياء والوقوف دون المساعدة من الوالدين وتناول الطعام دون الاعتماد على الغير كذلك نجده يتعلم بعض المهارات اللفظية والنطق بها.

ومجمل القول فإن التعلم يعتبر الأساس فيما يكتسبه الطفل من مهارات حركية ومعرفية، بل هو العامل الأساسي في اكتساب أساليب التعامل الاجتماعي المختلفة من أجل تحقيق مزيد من التكيف سواء مع نفسه أو مع الآخرين.

كذلك فالتعلم بمفهومه الشائع لدى العامة وغير المتخصصين هو اكتساب المعارف والمهارات من خلال التحاق الطفل بالمدرسة ، والتعلم بهذا المفهوم ليس خاطئاً ولكنه فهمًا قاصراً، إذ لا يقتصر التعلم على المعارف والمهارات والمعلومات بل يشمل اكتساب خبرات أخرى كثيرة لا تقتصر على الجانب العقلي أو المعرفي فقط، بل تتعداه إلى الجوانب الأخرى الجسمية والاجتماعية والخلقية وبمعنى أخر فهو يشمل كل جوانب الشخصية، فإجادة الطفل اللعب بكرة السلة تعلم، وإتقانه لمهارة العزف على البيانو تعلم، ومعرفته كيفية التعامل مع الآخرين تعلم وأيضاً كيفية التفكير في حل المشكلات التي تجابهه تعلم وهكذا نجد أن المشتغلين بعلم النفس يركزون على السلوك ويرون أن التعلم يهدف إلى تغيير السلوك أياً كان نوعه سواء في النواحي المعرفية أو الحركية أو الانفعالية.

ومن ثم تأتي أهمية دراسة ظاهرة التعلم لكي نتعرف على كيفية تكوين واكتساب الإنسان لعاداته ومهاراته ومعارفه، علاوة على أساليب تكوين الاتجاهات والميول لديه وأساليب توافقه مع البيئة الطبيعية أو الاجتماعية.

أولاً: مفهوم المهارة

تعد المهارة إحدى جوانب الخبرة ومن ثم فقد حظى مفهومها بعدد من التفريعات وفقاً لطبيعة المجال "نظرياً وعلمياً" ومن هنا فقد جاءت بعض التعريفات متطابقة واختلفت بعضها وفقاً للمدرسة الفكرية أو الاتجاه أو المجال الذي تعالج فيه، ولتجليه مفهوم المهارة والوقوف على خصائصها وتحديدها بوضوح.

ومن أهم هذه التعريفات ما يلي:

- تعريف دريفر Driver للمهارة بأنها السهولة والسرعة والدقة عادة في أداء عمل حركي.
- ويعرفها جانيه وفليشمان Gange & Fleishman بأنها نتاج لاستجابات تعودها الإنسان ويتم ترتيب هذه الاستجابات جزئياً أو كلياً في ضوء التغذية الرجعية الناتجة عن

الاستجابات السابقة ويعرف جود Good أيضاً المهارة بأنها الشيء الذي يتعلمه الفرد ويقوم بأدائه بسهولة ودقة سواء كان هذا الأداء جسمياً أو عقلياً وتعني البراعة في التنسيق بين حركات اليد والأصابع والعين.

- ويقرر كرونباخ Cronbach بأن المهارة سهل وصفها صعب تعريفها ويعرف الحركة الماهرة بأنها عملية معقدة جداً تشتمل على قرائن معينة وتصحيح مستمر للأخطاء.

- ويذكر بورجر سيبورن Borger & Seaborn أن لكلمة مهارة عدة معان منها: الإشارة إلى نشاط معقد معين يتطلب فترة من التدريب المقصود والممارسة المنظمة والخبرة المضبوطة مع التركيز على النشاط والإنجاز والمعالجة الفعلية والواقعية.

- ويعرف شحاتة النجار 1424هـ المهارة بأنها أي شيء تعلمه الفرد ليؤديه بسهولة ودقة وهي بوجه عام السهولة والدقة في إجراء عمل من الأعمال تنمو نتيجة العملية التعليمية والقيام بعملية معينة بدرجة من السرعة والإتقان مع اقتصاد في الجهد المبذول.

- كما يعرف اللقاني والجمل 2003 بأنها الأداء السهل الدقيق القائم على الفهم لما يتعلمه الإنسان حركياً وعقلياً مع توفير الوقت والجهد والتكاليف كما يعرف بدوي 1980 المهارة بأنها قدرة عالية على أداء فعل حركي معقد في مجال معين بسهولة ودقة.

- ويرى بادي 1410هـ أن المهارة قدرة مكتسبة للأداء الجيد فكلمة مهارة تستدعي إلى الذهن العقل الحركي، والمهارات المعقدة تنتج عن التعلم الإدراكي الحركي مثل الكتابة والشعر، كما أن كلمة مهارة أيضاً تشير إلى التفكير، كما أنها تستخدم للتعبير عن المهارات المعرفية المرتبطة باللغة والتي يحتاج إليها في مدارس عديدة من أجل مطالب التعليم فيها مثل المحادثة والقراءة والاستماع والكتابة.

كما أورد عبد الرحيم 1998 التعريفات التالية للمهارة.

- الأداء السهل الدقيق القائم على الفهم لما يتعلم الإنسان حركياً وعقلياً مع توفير الوقت والجهد والتكاليف.
- أي شيء يتعلمه الفرد ليفعله بيسر ودقة وقد يكون أداء بدنياً أو ذهنياً.
- مقدرة تكتسب بالملاحظة أو الدراسة أو التجربة في الأداء العقلي أو الأداء البدني.

ويعرف ستيتيه 1422هـ المهارة بأنها السلوك الذي يؤدى بدرجة عالية من الإتقان والأداء السريع.

ويرى إبراهيم 1424هـ أن المهارة تعرف على أنها:

- الوصول بالعمل إلى درجة الإتقان التي تيسر على صاحبها أداء العمل في أقل ما يمكن من الوقت وبأقل ما يمكن من الجهد.
- السرعة والدقة في أداء عمل معين من الأعمال مع الاقتصاد في الجهد المبذول وقد يكون بسيطاً أو مركباً.
- القدرة على أداء عمل معين بإتقان مع الاقتصاد في الوقت والجهد وتحقيق الأمان.
- القدرة على أداء العمل على مستوى عال من الإتقان عن طريق الفهم.
- الأداء الذي يقوم به الفرد في سهولة ودقة سواء كان هذا الأداء جسمياً أو عقلياً.
- القدرة على القيام بعملية معينة بدرجة من السرعة والإتقان مع الاقتصاد في الجهد المبذول.
- ذلك الشيء الذي تعلم الفرد أن يؤديه عن فهم ويسر ودقة وقد يؤدى بصورة عقلية أو بدنية.
- نشاط معقد يتطلب فترة من التدريب المقصود والممارسة المنظمة والخبرة المضبوطة بحيث يؤدى بطريقة ملائمة.

ويتضح من خلال هذه التعريفات ما يلي:

- يركز مفهوم المهارة على الأداء القائم على الفهم.
- المهارة تتطلب الدقة والإتقان.
- النشاط المنظم والممارسة والمران المستمر أسس لتكوين المهارة.
- تتطلب المهارة السرعة في الأداء والاقتصاد في الوقت والجهد.

ويعرف بدوي 1980 بأن المهارة الأساسية بأنها المهارة الأساسية اللازمة لإتقان مادة دراسية كالجمع والطرح في الحساب.

ثانياً: مفهوم التعلم

- نظراً لاهتمام الكثير من العلماء بظاهرة التعلم فقد تعددت التعريفات الخاصة بتلك الظاهرة.
- فقد عرف جيتس Gates التعلم بأنه اكتساب الوسائل التي تسهم في إشباع الدوافع والحاجات ومن ثم تحقيق الأهداف والتي غالباً ما تتخذ صورة حل المشكلات لدى الإنسان.
- وعرف جيلفورد Guliford التعلم بأنه أي تغير في السلوك ناشئ عن استثارة وهذا التغير السلوكي يأتي نتيجة وجود مثيرات أو منبهات أو مواقف تتميز بالتعقيد.
- ومن تلك التعريفات يتضح أن التعلم مفهوم افتراضي يمثل تغييراً في سلوك الفرد أو تعديلات لهذا السلوك من خلال نشاط من داخل الفرد بسبب تفاعله مع البيئة المحيطة.
- وهناك من العلماء من عرف التعلم بأنه عملية تدريب العقل.
- وهناك من عرفه بأنه عملية تذكر.
- وفريق ثالث عرف التعلم بأنه عملية تغيير أو تعديل في سلوك الكائن الحي.
- وفريق رابع عرف التعلم بأنه ذلك الحدث الناجم عن الإدراك الكلي للمواقف في الحياة.
- كما عرف دودورث أن التعلم هو نشاط يقوم به الفرد ويؤثر في نشاطه المقبل.
- كما عرف التعلم بأنه عبارة عن عملية تعديل في السلوك أو الخبرة .
- كما عرف أيضاً ماكوجويس التعلم هو تغيير في الأداء يحدث مع شروط الممارسة.
- والتعلم هو مفهوم يستدل عليه من ملاحظة السلوك ومعنى هذا أننا نفترض حدوث التعلم لدى الفرد على أساس التغييرات الناتجة في سلوكه.
- وفي الحقيقة أنه يوجد أكثر من تعريف للتعلم إلا أننا سنأخذ بالتعريف التالي:

"التعلم هو عملية تغيير شبه دائم في السلوك نتيجة الخبرة والممارسة وبحيث يهدف هذا التغيير إلى إشباع دوافع الكائن الحي ويظهر هذا في تغيير الأداء لديه".

ويتضح من التعريف السابق للتعلم أن التغيير في السلوك لا يتم في فراغ بل يحدث نتيجة ذلك التفاعل المستمر بين الكائن وبيئته وأنه تغير شبه دائم أي تغير ثابت نسبياً في

السلوك يبدوا أثره في نشاطات الفرد المختلفة التالية حيث يجعله يفكر أو يعمل كما فكر أو عمل من قبل.

ويقصد بالسلوك هنا كل استجابات الفرد الظاهرة الملاحظة كالحركية وأيضاً الداخلية كالعمليات العقلية المتمثلة في التفكير والحالات الشعورية، وهذا التغيير في السلوك يحدث عن طريق الخبرة والممارسة والتدريب.

ومعنى هذا ألا يكون نتيجة النضج الطبيعي الذي تحدده الوراثة أو الظروف طارئة، كالمرض و التعب ويهدف هذا التغيير إلى إشباع دوافع الفرد وبلوغ أهدافه فقد يحدث أن يقف الفرد عاجزاً أمام الموقف الجديد وذلك نظراً لاعتماده على الأساليب القديمة والطرق المألوفة ومن ثم يصبح التعلم هنا عملية تكيف ومواءمة مع المواقف الجديدة.

ولقد كان لهذه التعريفات والمفاهيم الأثر الأكبر في المناهج والخطط المدرسية في طرق التدريس وفي العملية التربوية مجملة وهي وإن كان البعض منها قد ثبت خطوة نتيجة الأبحاث والتجارب الحديثة إلا أن هناك البعض وما زال قائماً وما زال مرتبطاً بالكثير من مشكلات التربية.

فالتعلم لا يعني التعلم المدرسي المقصود بل يعني إنه مفهوم واسع يشمل جميع ما حصله الفرد من معلومات وما اكتسبه من مهارات وقدرات وعادات واتجاهات سواء تم ذلك الاكتساب عن وعي من الفرد أو غير ذلك.

ويتضح مما سبق لنا أن عملية التعلم تهدف إلى تعديل السلوك والدوافع الفطرية واكتساب مهارات وخبرات جديدة، فالإنسان يولد مزوداً بدوافع فطرية تجعله على احتكاك بالبيئة التي يعيش فيها، ومن ثم تأتي أهمية وضرورة التكيف مع ظروف تلك البيئة ومن ثم يكتسب من ذلك كثيراً من العادات والاتجاهات والمعارف والمهارات والقدرات وتنظيمها وتطويرها بصفة متصلة.

ثالثاً: طبيعة التعلم

التعلم نشاط ذاتي يقوم به المتعلم ليحصل على استجابات ويكون مواقف يستطيع بواسطتها أن يجابه كل ما قد يعترضه من مشاكل في الحياة.

والمقصود بالعملية التربوية كلها إنما هو تمكين المتعلم من الحصول على الاستجابات المناسبة والمواقف الملائمة.

وما الطرق التربوية المختلفة والأعمال المدرسية على اختلاف أنواعها إلا وسائط تستثير المتعلم وتوجه عملياته التعليمية وقيمه التعليمية وقيمة هذه الطرائق والأعمال إنما تقاس بمقدار ما تستثير فاعلية المتعلم وتوصله إلى الاستجابات والمواقف يعتبرها المجتمع صحيحة، ومن هنا كان من الأهمية بمكان عظيم للمعلم أن يفهم كيفية تعلم الناس ذلك بأن قيامه بواجباته المهنية إنما يتوقف على فهمه هذا، وبديهي أننا لا نقصد بالتعلم تعلم المواضيع المدرسية فقط وإنما نريد بالتعلم كل ما يكون سلوك الفرد المميز له والذي يشمل إلى جانب ما هو موروث ما اكتسبه المتعلم من اتصاله بالبيئة، إن مواقف الفرد والقيم التي يؤمن بها ومظاهر اهتمامه ومختلف دوافعه وحوافزه تتوقف جميعاً على خبراته في الحياة وإعداده لها.

وإذا كان صحيحاً أن استثارة الفرد وتمكينه من النشاط للتعلم ثم تركه لنفسه ليحل الكثير من مشاكله ويكسب خبرة ثمينة يفيد منها في مواجهة المشاكل المقبلة أمراً مفيداً جداً، فإنه صحيح أيضاً أن في هذا إتلافاً للوقت والجهد لا تسمح به حياتنا الحاضرة السريعة المتلاحقة من جهته، ومن جهة أخرى فقد لا يتواصل الفرد بنفسه إلى أحسن الطرق دوماً، ولذلك كان لابد من دلالة الطالب على خير هذه الطرق وأنجحها وأكثرها اقتصاداً في الوقت والجهد لمواجهة الحياة ومصاعبها، والفرق كل الفرق هو بين أن تقدم هذه الخبرات للمتعلم جاهزة هينة وبين أن تهيأ له فرص الحصول عليها بنفسه تحت إشراف المعلم ومساعدته.

ومن هنا كان أهم أهداف التربية والتعليم إنما هو خلق حاجات للتعلم في نفس الطفل ثم تهيئة فرص هذا التعلم له، إن مطالب البيئة هي التي تجعل سلوك المتعلمين متنوعاً أو محدداً وذلك تبعاً لغنى البيئة أو فقرها، ثم أن المتعلم يعمل للحصول على المعرفة والمهارة الضروريتين لتحقيق أهدافه في بيئته، وشتان بين من يعمل لتحقيق غاية وبين ما يعمل طالبًا في صياغة أهدافه وغاياته أولاً، ومساعدته في الحصول على الوسائل والطرائق التي تحقق هذه الغايات ثانياً ووصفه وذلك في كل ميدان من ميادين لحياة.

إن من واجب المدرسة أن تعمل على خلق أوضاع اجتماعية متنوعة وعديدة تشجع

الطلاب على الإسهام فيها والإفادة منها وتؤدي بالتالي إلى خلق علاقات شخصية وأوضاع اجتماعية مرغوب فيها ونحن نستند في الطالب إلى حقيقتين وهما كالتالي:

**الأولى:** أن قدرة الفرد على فهم الأوضاع الاجتماعية والاستجابة لها بشكل صحيح إنما تنتج عن مقدار الخبرة التي حصل عليها هذا الفرد بالتعامل مع الآخرين وعن تنوع هذه الخبرة.

**ثانياً:** أن القدرة على تمييز العوامل الهامة والتفاصيل ذات القيمة في موقف أو وضع ما وكذلك القدرة على إدراك العلاقات بين هذه العوامل والتفاصيل، وأن هذه القدرة إنما تنمو نتيجة التربية والممارسة وهذا هو السبب في أن الإنسان حين يلاحظ أثر سلوكه وتصرفاته في استجابات الآخرين له فإنه ينجح إلى انتخاب أنماط من السلوك الاجتماعية تفيده وتحقق غاياته.

رابعاً: خصائص التعلم

إنه لا يمكننا ملاحظة التعلم مباشرة ولكن الملاحظ فقط الأداء الناشئ عن عملية التعلم فالأداء يتأثر بعوامل كثيرة يمكن أن يكون إحدى هذه العوامل هو الأداء فالأداء، هو الاستجابة الناتجة عن وجود موقف تعليمي معين (مثير).

أي أن التعليم هو متغير وسيط بين المثير والاستجابة كما يقول معظم علماء النفس التربوي فالتغير في السلوك ناتج عن تعلم وليس التغيير في السلوك هو التعلم ذاته وعلى ذلك فالتعلم هو عملية تستبق التغيير في السلوك ومن أهم خصائص التعلم:

1- ينتج عن التعلم تغير في السلوك.

2- يحدث نتيجة للممارسة والخبرة والتدريب.

3- التعلم يتميز بالثبات النسبي بمعنى أن أي تغيير مؤقت في السلوك لا يمكن اعتباره تعلماً كالتغيرات في السلوك بسبب المرض أو التعب أو النضج الطبيعي لأنه بزوال تلك الأسباب سيعود السلوك أو الأداء إلى الوضع الأول قبل التغيير.

خامساً: شروط التعلم الجيد

تتلخص شرود التعلم الجيد فيما يلي:

أ- النضج

يعتبر النضج هو عملية نمو مستمر ومتتابع تشمل جميع جوانب الفرد سواء الجانب الجسمي كالطول والحجم والوزن أو الجانب الاجتماعي أو الانفعالي أو العقلي فهو عملية نمو طبيعي تشمل التغيرات الفسيولوجية الطبيعية لأحشاء الجسم والنضج بهذا المعنى يحدد مدى ما يتمتع به الفرد من إمكانيات سلوكية وما يستطيع القيام من أنشطة تعليمية أو مهارات معينة يتصل التعلم بالنضج اتصالاً وثيقاً حتى لقد ذهب بعض علماء النفس إلى حد اعتبار الكلمتين مترادفتين، والحق أن النضج والتعلم كلاهما يساهمان في نمو العضوية، ثم أن اشتمال التعلم على النمو أمر يتضح حين تذكر أن الحس والقدرة في حل المشاكل من أصل عملية التعلم على أن النضج نمو يحدث دون استثارة خاصة (كالتدريب والتمرن، إن الكثير من الأعمال تظهر في سلوك الأطفال بالترتيب نفسه وفي الوقت عينه بالرغم من أن الأطفال قد عاشوا في محيطات مختلفة ذلك بأن ظهور هذه التفاعلات متصل وثيق الصلة بنمو العضوية الفسيولوجية، أما التعلم فهو تغير في السلوك متوقف على شروط استثارة خاصة، وهذا هو السبب في أن ما يتعلمه الطفل متوقف على طبيعة محيطه ونوع خبراته ولذلك كله كان إصرار طفل ما بعض المهارات والقدرات الخاصة وهنا بالفرص التي هيئت له لكي يتعلم مثل هذه المهارات والقدرات المعينة كما انه رهن بمقدار التدرب ونوعه أكثر منه بنمو العضوية.

والنضج هو مجموعة التغيرات الداخلية التي تحدث في الجانب العضوي والفسيولوجي للكائن الحي خلال مراحل نموه المختلفة وفقاً لخصائصه الوراثية ولهذه التغيرات عدة مظاهر مختلفة جسمية وفسيولوجية وحسية وحركية وعقلية وجسمية وهي تغيرات أساسية وسابقة لاكتساب أي تعلم أو تدريب ويعتمد هذا النضج إلى حد يثير على الجهاز العصبي حيث تتناسب سرعة تعقيد الجهاز العصبي طردياً مع المكانة التي يحتلها الكائن في سلسلة الكائنات الحية.

ويشتمل النضج جانبين أحدهما عضوي والآخر عقلي ويتطلب النضج في الجانب العضوي بلوغ أعضاء الجسم إلى درجة من النمو تسمح للكائن بالقيام بالسيارات المرتبطة بهذه الأعضاء، فالوليد لا يستطيع المشي إلا إذا نضج جهازه العظمي للساقين بالقدر الذي تمكنه من حمله أولاً لكي يستطيع الوقوف أثر محاولة المشي، وفي الجانب العقلي نعني بالنضج أن يصل الطفل إلى المستوى المعرفي الذي يؤهله لإدراك العلاقات المختلفة بين عناصر الموقف

فهو لا يقدر على تعلم عمليات الجمع والطرح قبل أن يصل إلى العمر الزمني الذي يسمح له بذلك، أي العمر الذي يكون فيه قد نضج عقلياً بالقدر الذي يصبح فيه مهيئاً لتعلم تلك النوعية من الخبرات المعرفية.

وإذا كانت الوراثة هي العامل الأساسي والجوهري لعملية النضج فإن البيئة أيضاً هي العامل المحدد لمدى ما يمكن أن تصل إليه تلك الخصائص والصفات الوراثية إلى أقصى حد يمكن بلوغه من خلال المدرسة والتدريب، وبمعنى آخر فإن نمو أعضاء الفرد ووصولها إلى درجة النضج والاكتمال من كل النواحي الجسمية والعقلية والتفاعلية والاجتماعية وقدرته على الاستيعاب وما لديه من استعداد لإحداث المزيد من التغير في سلوكه يعتبر كل هذا شرطاً جوهرياً من شروط التعلم الجيد.

ب- الدافعية

تمثل الدافعية تلك الطاقة الكامنة لدى الفرد التي تعمل على استثارته لكي يسلك سلوكاً معيناً في بيئته الخارجية بهدف إشباع حاجة لديه وقد يكون الدافع أولي (خارجي) مثل الجوع والجنس وقد يكون ثانوي (خارجي) مثل الحصول على جائزة أو مكافأة أو تحقيق الهدف.

وتعزز أهمية الدافعية في عملية التعلم إلى أنها تستثير نشاط الفرد وتولد لديه حالة من التوتر يستثير نشاطه ويوجهه إلى إشباع الدافع والذي يحرك الفرد لموقف معين دون غيره وأيضاً يعمل الدافع على تعزيز استجابة الفرد ودعمها.

وبذلك فإن فقدان الدافعية للتعلم تجعل الفرد يميل إلى الكسل والتركن ومن ثم تأتي أهمية وجود دافعية لحدوث التعلم الجيد والدافعية رغم أهميتها إلا أنها لا تؤدي بمفردها إلى تعلم جيد ما لم يتوفر شرطي النضج والممارسة.

والدافع هو حالة فسيولوجية وسيكولوجية داخل الكائن الحي، تجعله ينزع إلى العمل في اتجاه محدد، وتنقسم الدوافع إلى قسمين أولهما الدوافع الأولية وهي تكمن في الطبيعة البيولوجية للفرد، لذا أطلق عليها البعض الدوافع البيولوجية أو الفطرية، وهي تمارس دون تعلم لأن الكائن يولد مزودًا بها، وتشمل دوافع كالجوع والعطش والجنس، أم النوع الآخر فهي الدوافع الثانوية والتي تأتي من خلال خبرة الفرد بمجتمعه سواء على محيط الأسرة أو المدرسة أو

الجامعة أو العمل، ومن ثم يطلق البعض عليه الدوافع الاجتماعية أو المتعلمة أو المكتسبة وتشمل دوافع كالنجاح والتقدير والإنجاز والشعور بالانتماء وتحقيق الذات.

هذا ويلعب كل من الثواب والعقاب دوراً هاماً في هذه الدوافع، كذلك فإن نقص الحاجة لدى الكائن الحي تؤدي به إلى حالة من التوتر تدفعه إلى المزيد من النشاط لكي يسلك سلوكاً محدداً نحو بيئته بغية إشباع تلك الحاجة، ويظل الكائن الحي في حالة من الحيوية والنشاط والحركة طالما كان لديه مستوى الدافعية اللازم لإشباع حاجة لديه أو تحقيق هدف من الأهداف وعلى النقيض من هذا نجد أنه يركن إلى الدعة والكسل والخمول عندما يفتر مستوى الدافعية أو يفقده تجاه الشيء العائل للتعلم، ومن ثم نجد أن تجارب التعلم التي تجري على الحيوانات لا بد وأن يوضع الحيوان في الموقف وهو مدفوع بإحدى الدوافع الأولية، حيث كان أغلبها يعتمد على دافع الجوع، إذ كان يقدم لحيوان التجربة الطعام المحبب لديه.

وعزم الإنسان على التعلم والحفظ والتذكر عامل هام من عوامل تعلمه إننا كثيراً ما نستطيع تذكر أشياء كثيرة كانت على هامش انتباهنا ولكنه صحيح أيضاً أن هذا النوع من التعلم العارض لا يوثق به ولا بنتائجه فقد دلت التجارب على عجز الإنسان على تذكر الكثير من تفاصيل أشياء تعامل بها مرات كثيرة أو مشاهد رآها باستمرار، وفي هذا دليل على أنه أضمن للحفظ والتذكر أن ننتبه مباشرة ومنذ البداية للحقائق الهامة والمبادئ الأساسية والمهارات الضرورية.

ج- الممارسة

تعتبر الممارسة شرطاً هاماً من شروط التعلم، وهي تشمل نشاط الكائن الحي خلال تفاعله ببيئته وهي قد تكون على المستوى الحركي كالضرب على الآلة الكاتبة، أو على المستوى المعرفي كاكتساب المعلومات أو على المستوى الفكري كعمليات التفكير، هذا وتختلف الممارسة عن التكرار، فالتكرار هو إعادة شبه نمطية للموقف دون حدوث أي تغير يذكر في الاستجابات ويرجع هذا إلى عدم تعرف الفرد على نتائج أدائه لكي يعدل من استجاباته في ضوئها، مما يؤدي به تكرار الأخطاء والاستمرار فيها إلى تثبيتها بحيث تصبح في حكم العادة.

أما الممارسة فهي تكرار موجة أي تكرار الاستجابات مع التوجيه عن طريق إمداد الفرد بالإرشادات اللازمة عن نتائج أدائه واستجاباته الناجحة وغير الناجحة في الموقف المراد

تعلمه، حيث يؤدي هذا إلى تحسن تدريجي في الأداء وقد يكون هذا التوجيه صادر من داخل الفرد نفسه وفي هذه الحالة يقوم الفرد بتعديل استجاباته بنفسه دون أي تدخل وهذا إما يطلق عليه بالتغذية المرتدة وقد يكون من الخارج عن طريق إمداد الفرد بالمعلومات عن نتائج خطوات أدائه أو عن نتائج استجاباته سواء عن طريق المدرسة أو أي شخص بديل له إذ يقوم المتعلم بتعديل استجاباته وفقاً للتوجيهات والإرشادات الملقاة عليه وهذا التحسن في الأداء يتضح في التناقض الزمني المستغرق وقلة عدد الأخطاء أو الحركات حتى يثبت الزمن أو تثبت عدد الحركات.

ويقصد بالممارسة هي النشاط الذي يبديه الكائن الحي أثناء تفاعله مع البيئة وبذلك فقد تكون الممارسة على المستوى المعرفي كتحصيل المعارف أو على المستوى الفكري كعمليات التفكير الابتكاري أو الناقد أو على المستوى الحركي كإجادة السباحة مثلاً.

وهناك نوعان من الممارسة الفعالة وهما:

**النوع الأول:** الممارسة القائمة على التوجيه نتيجة التبصر والإرادة الواعية الاستيعاب.

**النوع الثاني:** الممارسة التي يتبعها معزز (مكافأة أو جائزة) والتي تثبت السلوك بسبب تحقيقها لإشباع معين لدى الكائن الحي.

وتختلف الممارسة الفعالة عن التكرار الآلي فهو لا يؤدي إلى تغير في سلوك الكائن الحي فالفرد قد يكرر أعمالاً مستمرة بصورة يومية كتمشيط الشعر أو تنظيف الأسنان دون أن يحدث تحسن أو تعديل ما في السلوك وتظهر أهمية الممارسة الفعالة في التعلم الجيد في بعض الأمثلة كتعلم الحساب وإتقان حل المسألة الحسابية وإعراب الكلمات والجمل.

د- الاستعداد للتعلم:

استعداد الطفل لتعلم أمر ما مرتبط أوثق الارتباط بنموه الجسدي والعقلي والعاطفي والاجتماعي ولذلك كان حد الطفل العقلي ليس العامل الوحيد في تعلمه القراءة مثلاً، بل أن نضج أجهزته الجسدية واهتمامه بالقراءة وخبرته السابقة وقدرته على الإفادة من الأفكار واستعمالها وقدرته على التفكير المجرد البدائي وحل المشاكل البسيطة وقدرته على تذكر الأفكار وشكل الكلمات وأصواتها وغير ذلك من العوامل ذات العلاقة.

إن هذه العوامل جميعها هامة في تعلم القراءة ومن الثابت أن التقدم في القراءة يتوقف على الخبرة والتدريب السابقين ولذلك كان لابد من تهيئة الطفل للقراءة عن طريق التوجيه والتدريب، وقد دلت بعض البحوث على أنه لابد من عمر عقلي قدره ست سنوات ونصف للبداية بالقراءة بداية مناسبة.

سادساً: ميادين التعلم

تتمثل ميادين التعلم في الميادين التالية:

1- **التعلم المعرفي:** ويقصد به تعلم المعاني والمعلومات كمعرفة الكلمات ومعناها والمبادئ العلمية والمفاهيم والقوانين والنظريات العلمية وغيرها.

2- **التعلم الحركي:** ويتمثل في التعلم المرتبط بالمهارات الحركية كالجري والسباحة والكتابة على الآلة الكاتبة واستخدام الأجهزة والكمبيوتر وغير ذلك.

3- **التعلم الانفعالي:** ويشمل جميع مظاهر العلاقات الإنسانية المبنية على الانفعالات الناشئة عن التفاعل بين الأفراد في المجتمع ويؤدي ذلك إلى اكتساب الاتجاهات والقيم والعواطف وغيرها.

سابعاً: جوانب التعلم

تتمثل جوانب التعلم في الجوانب التالية:

**1-** التعلم كعملية تدريب للعقل

يرتبط هذا المفهوم بنظرية ما زالت ماثلة حتى اليوم وهي نظرية الفيلسوف الإنجليزي (جون لوك John locke) الخاصة بالتدريبات العقلية التي بنيت أساساً على أن العقل يقسم إلى عدد من الملكات مثل التفكير- التمثيل- التذكر- التصور، وأن التعلم ينتج من تدريب هذه الملكات العقلية ومثال ذلك أن الطالب إذا تدرب على التفكير في المسائل الرياضية فإنه يمكنه أن يستخدم تفكيره في أي ناحية أخرى وبذلك تقوى ملكة التفكير عنده وإذا تدرب على تذكر اللغات فإنه يستطيع أن يتذكر أي ناحية أخرى وهكذا.

وبناء على هذه النظرية تعتبر بعض المواد على وجه من الأهمية لأن تعلمها أصبح غاية في

حد ذاته وأصبح الهدف من تكليف التلاميذ بأعمال معينة هو تدريب عقولهم وأصبح لبعض المواد أهمية خاصة في نظر المدرس، وعلى التلميذ أن يتقنها وأن يحفظها مهما كانت هذه المواد جافة أو غير محببة للتلميذ أو ذات فائدة بالنسبة له وأخذ المدرس يستخدم العديد من الطرق لتلقين التلميذ هذه المواد.

ولئن كانت النظريات التربوية الحديثة قد نقضت هذه النظرية وأثبتت خطأها فإن العديد من التربويين ما زال يصر على قيمة بعض المواد دون الأخرى في تدريب العقل.

**2**- التعلم كعملية تذكر

تركز هذه النظرية على الخبرة والتعلم فهما اللذان يوصلان المعرفة كاملة إلى العقل وأن العقل هو بمثابة مخزن للمعلومات المحفوظة التي يمكن أن تستدعى وقت الحاجة ومعنى ذلك أن عملية الحفظ تأتي بالدرجة الأولى من الأهمية ، حيث كان يعتقد أن عملية التعليم تتم بواسطة الحفظ والتعلم وفق هذا المنظور مازال يجد المؤيدين له في العديد من البلاد ومنها بلادنا، إذا مازالت عملية الحفظ هي السائدة في التعلم وما زالت الاختبارات التقويمية للتعلم تقوم على أساس مدى استطاعة التلميذ استرجاع المادة المحفوظة في ذهنه.

ولقد ترك هذا المفهوم أثار ملموسة في طرق التدريس وتخطيط المناهج حيث قسمت المعارف إلى مجموعة من المواد الدراسية، كما تم تقسيم المادة الواحدة إلى موضوعات يسهل حفظها وتصنيفها.

غير أن الدراسات التربوية الحديثة أفادت أن التلميذ لا يحفظ بعد فترة من حفظه لأية مادة إلا بقدر معين من المادة التي حفظها وأن هذا القدر يأخذ بالتضاؤل مع مرور الوقت، كما ركزت الأبحاث أيضاً على أهمية فهم المادة المتعلمة في عملية التعلم وأكدت أيضاً على ضرورة أن يوضع الفهم موضع الاعتبار الأول ثم يليه عملية التذكر وذلك أن المادة يجب أن يفهمها التلميذ أولاً كي يتمكن من استرجاعها وتذكرها بسهولة ويسر.

**3**- التعلم كتعديل للسلوك

وهذا هو المفهوم الذي تميل إلى الأخذ به أغلب الاتجاهات الحديثة وهو يعني أن عملية التعلم هي عملية تغير وتعديل في السلوك، عن طريق الخبرة ونشاط المتعلم فالطفل منذ

الولادة يقوم بمحاولات للتكيف مع البيئة فيحاول أن يعدل من سلوكه لكي يتفق مع المواقف التي يواجهها في الحياة وخلال عملية التكيف هذه نجده يكتسب أساليب جديدة للسلوك تتفق مع قدراته وميوله وتؤدي إلى تحقيق أهدافه.

وفي إطار هذا المفهوم أصبح النظر إلى التعلم على اعتبار أنه عملية تتضمن كل أنواع الخبرات للحصول على النتائج التعليمية المطلوبة وأن التعلم يحدث عندما يتعرض التلميذ لخبرة كاملة منها العمل والنشاط وفيها المعرفة والتعلم بهذا المعنى يغير نظرته إلى الأشياء ويتعدل سلوكه ويصبح أكبر قدرة على معالجة البيئة والحياة.

4- التعلم كحقيقة ناتجة عن الإدراك الكلي للأشياء

أصحاب هذه النظرية وهم الجشطالت إذ يجدون أن التعلم يحدث نتيجة الإدراك الكلي للموقف وليس نتيجة الإدراك المنفصل للأشياء ذلك أن هذا الموقف الكلي طالما يفقد العديد من صفاته وخصائصه إذا تم تحليله إلى أجزاء والكل لا يعني مجرد إضافة أو جمع الأجزاء بعضها إلى بعض بل يشمل أكثر من ذلك فالجملة مثلاً تشتمل على أكثر من الكلمات أو الحروف التي تتركب منها.

وتتحدد وجهة نظر الجشطالت بأن نبدأ بالكل ثم بعد ذلك نبحث في الأجزاء أما إذا كانت الخبرة المراد تعلمها معقدة في حالة أخذها ككل فيرى الجشطالت أن هناك طريقتين يمكن للمدرس أن يتبعهما:

- **الطريقة الأولى:** العمل على تبسيط هذه الخبرة قدر الإمكان مع عدم إهمال صفاتها وخصائصها.
- **الطريقة الثانية:** أن يؤجل عرض الخبرة حتى يتم التأكد من أن خبرة التعلم ونضجه يسمحان له بإدراكهما ككل.

وفي هذا تؤكد النظرية هنا على ضرورة حدوث الاستبصار الذي يتم من خلال نضج التعلم وخبرته وتنظيم الموقف الذي يحتوي على المشكلة والاستبصار هنا هو ما يقضي بضرورة إدراك العلاقة بين الهدف والوسيلة في عملية التعلم.

ويجب التنويه هنا إلى أن هناك تباين في وجهات نظر القائلين بتعديل السلوك وهم أنصار التعلم (الربطي) وبيم وجهات نظر (الجشطالت) نصيرة التعلم عن طريق الإدراك

والاستبصار، وهذا التباين والاختلاف في وجهات النظر هو محك المشكلات التي يتناولها علم النفس المعاصر.

ثامناً: نظريات التعلم

ثمة ثلاث نظريات أساسية تناولت موضوع التعلم أولها نظرية المحاولة والخطأ والتي نادى بها ثورنديك، وثانيهما: نظرية الفعال المنعكسة الشرطية التي نادى بها بافلوف وواطسون، وثالثتهما: النظرية المجالية ونادى بها أصحاب الجشطالت.

**1-** نظرية التعلم بطريقة المحاولة والخطأ

وتبنى تلك النظرية على أساس أن الحيوان لا يتعلم من التجربة وحدها أو من تكرار التجربة بل يتعلم عندما يكتشف بطريقة المصادفة أن بعض الحركات التي يقوم بها لا تؤدي به لتحقيق الهدف ويمثل بعضها فقط ضرورة للوصول إلى الغرض.

وتتلخص التجربة التي قام بها ثورنديك بإجرائها في أنه عد قفصاً له باب يفتح ويغلق بواسطة سقاطة (Lock) حيث يمكن فتح الباب متى احتك به قط، حيث وضع بالقفص قطاً جائعاً ووضع خارج القفص سمكة، ومتى حرك القط السقاطة بطريقة خاصة، انفتح الباب واستطاع عندها الحصول على الغذاء فوجد ثورنديك أن القط يحاول بالعرض تارة وبالرفض تارة أخرى دون جدوى إلى أن لمس السقاطة على نحو معين فانفتح الباب وخرج وحصل على السمكة.

وقام ثورنديك بتسجيل الوقت الذي استغرقه القط في المحاولة الأولى ثم كرر التجربة عدة مرات، فوجد أن القط يستغرق وقتاً أقل مع تكرار التجربة في كل مرة وهذا التدرج في تعلم فتح القفص قد أوحى لهذا العالم بأن القط يتعلم الاستجابات الصحيحة والتخلص من الاستجابات الخاطئة.

ويستفاد من التجربة السابقة في أن أساس التعلم هو العمل وانه يتم خلال ثلاث مراحل:

أ- مرحلة المحاولة وارتكاب الأخطاء، أي بأعمال عشوائية لا طائل منها بل تعوق نجاح التجربة وتحمل الحيوان على بذل جهد لا داعي له.

ب- مرحلة المحاولة مع نبذ الأخطاء أي ترك الأعمال العشوائية السابقة بطريقة تدريجية مع استمرار الحركات الناجحة التي توصل للغرض وتشعر بالرضا.

ج- مرحلة التكرار وفيها يتمرن الحيوان على ممارسة الأعمال الناجحة في صورتها الخالية من الأخطاء حتى تستقر في ذاته.

وقد أكد ثورنديك أن التعلم عبارة عن ارتباطات بين المثيرات والاستجابات وأن التمرين أو التكرار أساس للتعلم، وإن الإثابة تساعد على تقوية الارتباطات وأن العقاب يضعفها قليلاً، وبالتالي لا تنطبق هذه النظرية على تعلم الحيوان فحسب بل إنها تنطبق على تعلم الإنسان أيضاً ذلك أن لمحاولة والخطأ وحذف الأخطاء هي الطريقة المتبعة في اكتساب المهارات العلمية كاللعب بكرة السلة والسباحة وغيرها من المهارات التي يتقنها الإنسان بعد تكرار وممارسة طويلة كما تستخدم تلك الطريقة في تعلم مهارات القراءة والكتابة والرسم وغير ذلك.

**2-** نظرية التعلم بطريقة الأفعال المنعكسة الشرطية

ترى تلك النظرية أن الحيوان أو الإنسان يتعلم بالتعود على القيام بالعمل الذي يقترن بمؤثر سار وأن يتجنب العمل الذي يقترن بمؤثر غير سار (مؤلم).

وقد قام العالمان بافلوف وواطسون ببعض التجارب لإثبات وجهة نظرهم ومن أهم تلك التجارب تجربة الكلب الشهيرة ويمكن بتمثيل تلك التجربة كالآتي:

أ - طعام (مثير طبيعي) ← إفراز اللعاب (فعل منعكس طبيعي).

ب- صوت الجرس (مثير اصطناعي) + الطعام (مثير طبيعي) ← إفراز اللعاب.

ج- صوت الجرس (مثير طبيعي) ← إفراز اللعاب (فعل منعكس شرطي).

وبذلك يمكن توجيه سلوك الفرد إلى السلوك المرغوب فيه عند ربطه بمثيرات (منبهات) تبعث على الرضا والسرور، فإذا صدر عن الفرد سلوكاً خاطئاً أو غير مرغوب فيه فإن أعماله ترتبط في هذه الحالة بعدم التعزيز أو بمؤثرات غير سارة مؤلمة.

وتلك التجربة توضح أربعة مبادئ أساسية في جميع نظريات المثير والاستجابة وهي:

**أ- التعزيز:** أي أن استجابة إفراز اللعاب لصوت الجرس كمثير قد قويت بسبب تقديم الطعام عدة مرات بعد سماع صوت الجرس.

ب- **الانطفاء:** إذا دق الجرس عدة مرات بدون أن يصاحبه أو يتبعه المعزز (الطعام) فسوف تختفي الاستجابة (إفراز اللعاب).

ج- **التعميم:** مثل ميل الكلب إلى الاستجابة لأي صوت يشبه صوت الجرس.

د- **التمييز:** لكي يتعلم الكلب أن يميز بين صوت الجرس وغيره من الأصوات المشابهة يجب تقديم المعزز الانتقائي، بمعنى أن يتم تقديم الطعام بعد سماع صوت الجرس فقط وليس بعد سماع صوت مشابه له.

3- نظرية التعلم بالتبصر أو الاستبصار

في بداية القرن العشرين وفي نفس الوقت الذي كان فيه ثورنديك يراجع قوانينه ظهرت مجموعة من علماء النفس الألمان اهتموا بدراسة ظاهرة الإدراك حيث قام كوهلر "وكوفكا" بتجارب عديدة على بعض الحيوانات الراقية التي تلي الإنسان "الرئيسيات" مثل القرود بهدف إثبات أن الحيوانات الراقية تتعلم بالتبصر الذي يعتمد على إدراك العلاقات بين عناصر الموقف وفهم الأسباب والمسببات.

والتبصر أو الاستبصار لا يتم في البداية بطريقة مباشرة ولكن يتم بعد تكرار التجارب والتي دلت على وجود البصر لدى تلك الحيوانات والذي ينشأ بدوره من الذكاء الذي تتمتع به.

ويمكن تلخيص النتائج التي توصل إليها علماء الجشطالت فيما يلي:

1- الحيوان لا يستطيع أن يعيش في بيئة إلا عند حدوث توافق بين سلوكه وبين ظروف البيئة المحيطة به.

2- يتم التوافق بسبب تنظيم الحيوان لسلوكه بحيث يكون أكثر قدرة على التقلب على العقبات التي توجه بالبيئة.

3- تنظيم السلوك من جانب الحيوان تكسبه عادات ومهارات وخبرات تساعد الوصول إلى النتائج المرغوبة بأقل جهد وأقل وقت.

4- اكتساب العادات والمهارات والخبرات يتم نتيجة حدوث ما يعرف بالتعلم.

5- لا يتم التعلم بمجرد المحاولة والخطأ ثم حذف الخطأ بل يصاحبه شيء من التبصر أو عمق النظر.

6- إن التبصر بتضمن إدراك العلاقة بين عوامل ثلاثة بينها اتصالات وثيقة وهي الفرد وأهدافه والعقبات التي تحول دون الوصول إلى تلك الأهداف.

7- الحيوان لا يتبصر الموقف في عناصره، بل يدركه في وحدة أو صورة متكاملة وبالتالي لا يكتسب الحيوان أو الإنسان العادات والخبرات والمهارات بإتقان كل جزء فيها على حده، بل يكتسبها كوحدة متكاملة.

ويلاحظ من خلال هذا العرض لنظريات التعلم أن نظرية المحاولة والخطأ تصدق على تعلم الحيوانات الأقل ذكاء وتعتمد على المحاولات العملية في الوصول إلى الهدف النهائي في حين أن نظرية الفعل المنعكس الشرطي تؤدي على أن التكرار والممارسة تساعدان على التعلم، أما نظرية الاستبصار فتصدق على الحيوانات الراقية، والتي تتمتع بذكاء يمكنها من الاستبصار بالموقف وإدراك العلاقات داخل الموقف.

تاسعاً: الدافعية للتعلم

تعتبر الدافعية إحدى المتغيرات المهمة لنجاح المتعلم وتقدمه إذ كثيراً ما يعبر الطلبة عن حالات ضيقهم وتبرمهم من الجلوس في غرفة الصف وانتظار المعلم حتى يدخل وإدامة النظر إلى الساعة حتى يخرج المعلم وهكذا في معظم الحصص الصفية.

فماذا ينتظر هذا الطالب وماذا يحقق من بقائه في الصف وما الحالة النفسية التي تسود مشاعره وانفعالاته وبماذا يصف نفسه وكيف يقدر ذاته. إن الحالات السابقة هي عينة لبعض أنماط السلوك السائدة لدى الطلبة متدني الدافعية للتعلم كما ويمكن ذكر بعض الاستجابات التي يصدرها الطلبة ممن يعانون من تدني الدافعية للتعلم وهي كالآتي:

- ما أطول الدرس، إن الدرس ممل.
- ماذا يفيد تعلمنا عن المغناطيس؟
- ما أهمية معرفة خط الاستواء؟
- أنا لا أحب قول الشعر ولا أحب الاستماع إليه.
- أرجو أن يغيب المعلم هذا اليوم حتى نلعب كرة القدم.
- ما الهدف من الامتحانات التي يمطروننا إياها بمناسبة وبغير مناسبة؟

إلى غير ذلك من الأسئلة التي يتناقلها الطلبة، أو التي يطرحونها على أنفسهم ومن ملاحظة سلوك الطالب في الصف الذي يتصف بتدني الدافعية للتعلم يمكن الوصول إلى أكثر من مظهر من المظاهر السلوكية للطالب وتكون كالآتي:

- إدامة التلفت من حوله.
- الانشغال بأغراضه على المقعد أو في حقيبته.
- سلوك النتش من زميله ورمي أغراضه.
- الحركة المتكررة في المقعد والخروج من الصف.
- خرق أنظمة وقوانين الصف والنظام.
- المشاغبة.
- عدم المشاركة في التفاعل الصفي.
- تدني الحماس لإجراء ما يطلب إليه من عمل صفي.
- تدني الانفعال لما يحرزه من علامات عالية أو متدنية.
- تمزيق الكتب أو الأوراق.
- عدم ميله للتحدث أو الاشتراك في الحديث عن المدرسة أو مواقف التعلم مع الآخرين أمام والديه.
- ضياع كتبه أو حقيبته وعدم الاهتمام بكل ما يتعلق بالعمل الصفي، مثل دفاتر- أقلام- محايات- نظافة المقعد.

وغير ذلك من السلوكيات التي لا حصر لها والتي تنبؤ بوضوح تدني الدافعية.

وتعرف الدافعية عموماً بأنها "حالة داخلية لدى الفرد تستثير سلوكه وتعمل على استمراره وتوجيهه نحو تحقيق هدف معين".

أما الدافعية للتعلم من وجهة نظر سلوكية فتعرف بأنها "الحالة الداخلية أو الخارجية لدى المتعلم التي تحرك سلوكه وأداءاته وتعمل على استمراره وتوجيهه نحو تحقيق هدف أو غاية محددة (معين)."

**ويلاحظ من تعريف الدافعية للتعلم أنها:**

- حالة داخلية لدى المتعلم.
- تحرك سلوكه وأداءاته.
- تعمل على استمرار السلوك وصيانته.
- توجه السلوك نحو تحقيق هدف محدد يعيه المتعلم.

أما الدافعية للتعلم من وجهة نظر معرفية فتعرف بأنها "حالة داخلية تحرك أفكار ومعارف المتعلم وبناة المعرفية ووعيه وانتباهه وتلح عليه لمواصلة أو استمرار الأداء للوصول إلى حالة توازن معرفية معينة".

يتضمن تحليل تعريف الدافعية من وجهة نظر معرفية ما يلي:

- حالة داخلية.
- تحرك الحالة الداخلية (من أفكار ومعارف وبنى المتعلم المعرفية ووعيه).

أما الدافعية للتعلم من وجهة نظر إنسانية فقد أخذت منحى آخر، إذ قامت بالتركيز على مساعدة المتعلم على استغلال أقصى إمكاناته لتحقيق التعلم الأمثل ومن ثم إلى إبداع نواتج تساعد المتعلم على تحقيق ذاته ويمكن تحديد الدافعية للتعلم من وجهة نظر إنسانية بأنها حالة استثارة داخلية تحرك المتعلم لاستغلال أقصى طاقاته في أي موقف تعليمي يشترك فيه ويهدف إلى إشباع دوافعه للمعرفة وصيانة تحقيق الذات.

**ويمكن ملاحظة أن تعريف الدافعية للتعلم يتضمن العناصر الآتية:**

- حالة استثارة داخلية تحرك المتعلم.
- استغلال أقصى طاقات المتعلم.
- إشباع دوافع المعرفة وصيانة تحقيق الذات.

أما الدافعية للتعلم من وجهة النظر التحليلية فنرى أن غاية المتعلم من أي سلوك يجريه هو تحقيق السعادة وتجنب الألم ولذلك فإن سلوك الفرد ومن ضمنه تعلمه يسعى نحو تحقيق هذه الغاية.

ويمكن تحديد الدافعية للتعلم من وجهة النظر التحليلية بالآتي: حالة داخلية تحث المتعلم للسعي بأية وسيلة يمتلكها من الأدوات والمواد بغية تحقيق التكيف والسعادة وتجنب الوقوع في الفشل.

**ومن تحليل التعريف يمكن ملاحظة ما يلي:**

- حالة داخلية تحث المتعلم.
- استغلال المواد والأدوات.
- خلق بيئة تعليمية.
- تحقيق السعادة والتكيف وتجنب الوقوع في الفشل.

ومن خلال التحليل المفاهيمي الذي تم استعراضه لمفهوم دافعية التعلم يمكن الاستنتاج بأن حالة تدني الدافعية هي: الحالة التي تتدنى فيها دوافع التعلم، بحيث يفقد فيها الاستثارة ومواصلة التقدم واندفاعه وانتباهه ووعيه وضبطه للخبرة التي يتفاعل معها مما يؤدي إلى الإخفاق في تحقيق هدفه أو بلوغ التكيف أو التوازن المعرفي أو تحقيق السعادة وتجنب الفشل.

عاشراً: أهمية دراسة ظاهرة التعلم

تتمثل أهمية دراسة ظاهرة التعلم في الجوانب التالية:

1- إن دراسة سيكولوجية التعلم تفيد كثيراً المشتغلين بالتربية والتعليم من معلمين وأخصائيين تربويين ونفسيين للتعرف على السلوك الإنساني وكيفية اكتسابه وتعديله.

2- يستفيد أولياء الأمور من معرفة أو دراسة ظاهرة التعلم، أو الإلمام به على الأقل في تشكيل الشخصية لدى أبنائهم من حيث خلق عادات سلوكية جديدة مرغوب فيها اجتماعياً ومن خلال فهم العوامل التي تؤدي إلى تعلم جيد، ومن ثم العمل على تهيئة جميع الظروف الملائمة وتجنب أي ظروف أو مناخ تربوي ينتج عنه سلوك غير مرغوب فيه من جانب الطفل.

3- يوفر دراسة التعلم من جانب المشتغلين بالعملية التعليمية الكثير من الوقت والجهد والمال وذلك من خلال معرفتهم بأفضل الطرق وأقلها تكلفة للوصول إلى التعلم لأبناء المجتمع.

الحادي عشر: أنماط وأنواع التعلم

يقترح العالم جانييه ثمانية أنماط أو أنواع التعلم يترتب بعضها على بعض أي أن لها تنظيماً هرمياً وهي:

**1**- التعلم الإشاري:

وهو من أبسط أنواع التعلم وهو تعلم ناشئ عن استخدام المثير الخارجي (إثارة) لحدوث استجابة معينة، ويمثل ذلك النمط تجارب التعلم الشرطي الإجرائي التي قام بها العالم سكنر.

**2**- تعلم المثير- الاستجابة

كالتعلم بالمحاولة والخطأ والتعلم الشرطي الإجرائي، ويتطلب التعزيز المباشر للاستجابة المرغوبة، وعدم تعزيز ما ليس مرغوب فيه، مثل تعلم النطق السليم لكلمات أجنبية.

**3**- تعلم السلسلة

وبقصد به ما يحدث من ترابط بين المثير والاستجابة في تتابع سريع وبترتيب سليم فتعزز كل استجابة ما قبلها فسائق السيارة عند تعلم القيادة يتعلم كيفية البدء في تشغيل المحرك بأن يتأكد من خبرات سابقة (الفتيس في حالة الحياد- المفتاح في مكانه- الانتظار حتى سماع صوت المحرك- الضغط على مضخة البنزين).

**4**- الترابط اللغوي (اللفظي)

فالطفل الذي يتعلم كلمة عود ثقاب لابد أن يكون قد تعلم الحرارة والضوء والاحتكاك فكل تلك المفاهيم لها ارتباط مباشر بعمل عود ثقاب.

**5**- تعلم التمييز من متعدد

مع تزايد مخزن الطفل من الاستجابات المتصلة بالارتباطات اللغوية فإنه سيتعلم أن يغاير من استجاباته.

**6**- تعلم المفاهيم

حيث يستجيب الطفل للأشياء كمجموعة أو كفئة فعند عرض مجموعة من الكرات على طفل معين وطلب منه التعرف على أوساطها حجماً، فإنه يشير إليها بغض النظر عن حجمها أو شكلها.

7- تعلم القواعد أو الأساسيات

يتعلم الطفل أن يربط بين سلاسل من المفاهيم سبق أن اكتسبها، فالطفل يربط بين مفهوم المستدير والكرة، لأنه تعلم الشيء المستدير يتدحرج على الأرض.

**8-** تعلم حل المشكلات

يتعلم الطفل أن يربط القواعد بعضها ببعض وبالتالي يستطيع تطبيق قاعدة على مواقف جديدة ومتنوعة، فالطفل الذي تعلم أن الأشياء المستديرة يمكن أن تتدحرج فإنه سوف يضع الكرة في مكان لا تتدحرج فيه.

الثاني عشر: العوامل التي تؤثر في حدوث التعلم

يتوقف نجاح التعلم على بعض العوامل التي يعود بعضها للفرد المتعلم ذاته ويعود البعض الآخر إلى طبيعة المادة المتعلمة (طبيعة المشكلة) أو الموقف الخارجي.

ومن أهم هذه العوامل ما يلي:

**1-** العوامل الداخلية:

وتتمثل العوامل الداخلية في العوامل التالية:

- **ذكاء الفرد:** يستطيع الإنسان الأكثر ذكاء الاستفادة كثيراً من خبراته أكثر من الشخص الأقل ذكاء بسبب قدرة الأول على التحصيل وتطبيق ما تعلمه في مواجهة المواقف الجديدة.
- **الخبرات السابقة:** فمعرفة الفرد للأسلوب العلمي في التفكير يساعد كثيراً في حل المشكلات التي يتعرض لها بطريقة علمية صحيحة.
- **الحالة الجسمانية:** يؤثر المرض والإجهاد والجوع على انتباه الفرد وقدراته على التعلم.
- **وضوح الهدف من التعلم:** تساعد معرفة الطالب للهدف من تعلمه على تحديد الوسائل المناسبة لبلوغ الهدف.
- **معرفة نتائج التعلم:** تسهم معرفة الطفل بنتائج تعلمه على إتقانه لعمله وزيادة دافعيته لتعلم جديد كما يساعده ذلك على معرفة ذاته وقدراته بصورة أوضح.

**2-** العوامل الخارجية:

وتتمثل العوامل الخارجية في العوامل التالية:

- **الإرشاد والتوجيه من ذوي الخبرة:** إن التعلم الموجة أفضل من غيره فالتعليمات الواردة من المعلمين والنظام الإداري بالمدرسة والتنظيم الجيد للموقف التعليمي يساهم كثيراً في درجة ومستوى استيعاب الطلاب.
- **طبيعة المادة (المشكلة):** بعض المواد تحتاج إلى مزيد من الجهد لتعلمها أكثر من غيرها كتعلم السباحة مثلاً.
- **البيئة الخارجية:** ويقصد بها البيئة الطبيعية كالإضاءة والهدوء ودرجة الحرارة أو البيئة الاجتماعية كعلاقة الفرد بمعلميه أو المناخ التربوي داخل المؤسسة التعليمية.

الثالث عشر: مؤشرات حدوث عملية التعلم

يمكن قياس التعلم الحادث عن طريق قياس سلوك الفرد قبل التعلم وبعده والفرق بين السلوكين ناتج عن التعلم بشرط تثبيت جميع المتغيرات الوسيطة التي يمكن أن تؤثر في السلوك الناتج.

وثمة ثلاثة دلائل أو مؤشرات تدل على حدوث التعلم وهي:

- **نقص الأخطاء:** فكلما قلت الأخطاء التي يقع فيها الفرد عند تعلمه كلما دل ذلك على مضيه في عملية التعلم بشكل صحيح حتى تختفي الأخطاء نهائياً وهذا يدل على حدوث التعلم بشكل كامل.
- **نقص الزمن:** كلما قل الزمن المستغرق في محاولات التعلم دل ذلك على حدوث التعلم، أي كلما قل الوقت المستغرق بين تقديم المنبهات (المثيرات) وحدوث الاستجابة.
- **زيادة التحصيل:** فالتطور الايجابي في تحصيل الفرد يدل حتماً على مقدار تعلمه فاكتساب الفرد للمعلومات والمعارف والمهارات وتمتع ذلك بالثبات النسبي يدل على مستوى تعلم الفرد.

ويتم قياس مقدار التعلم الحاصل عن طريق منحنيات بيانية تسمى بمنحنيات التعلم، وكل منحنى يرتبط بمؤشر من مؤشرات قياس التعلم.

- منحنى الأخطاء.
- منحنى الزمن.
- منحنى التحصيل.

الرابع عشر: التعلم ذو الاستجابات المتعددة

يركز الناظرون إلى التعلم باعتباره ذو استجابات متعددة على كون العادات أو الروابط هي بمثابة أنواع من العلاقات ما بين مثير واستجابة وفي الوقت ذاته يؤكدون على دور الفهم في ذلك فهم يدركون أهمية وجود المعاني في المواد المتعلمة وأيضاً ضرورة وأهمية معرفة النتائج ولكن نجدهم يشددون ويؤكدون على أهمية المظاهر الخارجية بشكل واضح أكثر من التركيز على عملية الفهم.

ومن أبرز أنواع التعلم ما يلي:

- **الاستظهار:** وهو واحد من تصنيفات التعلم اللفظي والمقصود بالاستظهار هو الحفظ الغيبي حفظًا غيباً كلمة كلمة مقابل حفظ المعنى فقط.

ومن العلماء الذين ركزوا على هذا النوع من التعلم العالم الألماني (إبنجهاوس 1935) الذي يجاريه حول مقاطع لفظية لا معنى لها مستخدماً هذا النوع من المقاطع لكي يستبعد أثر التعلم السابق الذي قد يظهر في الكلمات المألوفة.

ويتوقف اختبار المادة اللفظية المستخدمة في التعلم اللفظي على طبيعة مشكلة البحث وعلى العمليات التي يرغب الباحث في دراستها وقد درج الباحثون على استخدام مقاطع لفظية عديمة المعنى مؤلفة من ثلاثة حروف أو أكثر أو كلمات مؤلفة من مقطع واحد أو أكثر أو جمل نثرية تامة أ غير تامة.

وتنطوي الإجراءات الكلاسيكية للتعلم اللفظي على تنوع متعدد وكبير من الأساليب والطرق وذلك وفقاً للهدف المطلوب إذ قد يطلب من الأفراد تعلم القوائم من المواد اللفظية المختلفة كالحروف أو الكلمات أو الجمل أو المقاطع عديمة المعنى، وقد تعرض هذه المواد بطريقة سمعية أو بصرية ولتقويم العمليات المتنوعة في التعلم اللفظي يلجأ الباحثون إلى إدخال تنويعات عديدة على المواد اللفظية المستخدمة وعلى التعليمات المعطاة إلى المتعلم كما يلجأ الباحثون إلى دراسة أثر الفروق الفردية في التعلم اللفظي.

الخامس عشر: التعلم عن طريق الفهم

إن الفهم بمثابة دافع للفرد، ذلك أن كل مسعى الباحث وتواصل هذا السعي هو الحصول إلى تحديد المعنى المراد، فالمعنى هنا هو هدف يسعى الباحث لتحقيقه من أجل تحقيق المعرفة والفهم.

ولقد وجدنا أن التعلم الشرطي الكلاسيكي والشرطي الإجرائي والاستجابات المتعددة تركز مجملة على تنظيم السلوك الإنساني بالاستناد إلى تحديد أنواع العلاقات بين ما هو مثير وبين الاستجابة، إنهم ينظرون إلى تنظيم السلوك على أساس من العادات أو الروابط، ولكن نجد هذه الأنواع من التعلم تدرك إلى حد بعيد أهمية دور الفهم في هذا التنظيم السلوكي.

فأصحاب هذه النظريات التعليمية يدركون أهمية وجود المعنى في المواد المتعلمة وأهمية الوقوف على النتائج ومعرفتها في الوقت الذي يؤكدون فيه على الدور الكبير الذي تلعبه المظاهر الخارجية أكثر من تشددهم على الفهم وعملياته ويصبح التعلم هنا نوع من المحاولة والخطأ إلى أن يتم الوصول إلى الأهداف المنشودة.

# مراجع الكتاب

أولا: المراجع العربية


إبراهيم عبد الـلـه محمد سليم، فاعلية التعلم النشط القائم على الخرائط الذهنية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية الفهم الجغرافي والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

أحمد إبراهيم شريف، الخرائط الذهنية، موقع نحو القمة تنمية بشرية، السبت 9 يوليو.

http:://www.ahmedsherif-blogsppt.com

أحمد جمعة محمد، رشدي أحمد طعيمة، المهارات اللغوية ومستوياتها، تحليل نفسي لغوي، دراسة ميدانية، سلسلة دراسات في تعليم اللغة العربية (20) مكة المكرمة جامعة أم القرى، معهد اللغة العربية، وحدة البحوث والمناهج 1410هـ .

أحمد عبد الرشيد حسين عبد الرحمن، أثر استخدام الخرائط الذهنية الجغرافية لتنمية قدرات التصور المكاني والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلد 14، ع، أكتوبر 2008.

أحمد محمد رجائي الرفاعي، فاعلية استراتيجيات الذكاءات المتعددة والخرائط الذهنية في تحسين التحصيل القائم على معايير محتوى الجبر لدى طلاب السنة التحضرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

أرثر كوستابيتا كاليك، استكشاف ونقص عادات العقل، ترجمة مدارس الظهران، الدمام السعودية، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع 2009.

أزهار عبد المنعم محمد تلة، إعمال نصفي المخ باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير التاريخي والاتجاه نحو المادة لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

أعضاء هيئة التدريس، كلية التربية، جامعة الأزهر، علم النفس التعليمي سيكولوجية التعلم، 2012.

أمينـة الـسيد الجنـدي، أثـر التفاعـل بـين اسـتراتيجية خـرائط المفـاهيم ومـستوى الـذكاء في التحـصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الـصف الخـامس الابتـدائي في مـادة العلـوم، المـؤتمر

العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية أبو سلطان 25-28 يوليو 1999 مجلد أول.

أنور علي عيد السيد المصري، فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طالبات كلية التربية النوعية.

إيريك جنس، التدريس الفعال، الرياض، مكتبة جرير 2006.

إيريك جينس، التعلم المبني على العقل، الرياض، ترجمة مكتبة جرير، 2007.

إيريك جينس، كيف توظف أبحاث الدماغ في التعليم، الرياض، دار الكتاب التربوي، ترجمة مدارس الظهران الأهلية 2006.

بسام فضل مطاوع، دراسة نظرية حول الدماغ وجانباه الأيسر والأيمن، مجلة دنيا الرأي، 2010.

توني بوزان، استخدم عقلك، طبعة الألفية، ترجمة مكتبة جرير 2002.

توني بوزان، استخدم عقلك، الرياض، ترجمة مكتبة جرير2007.

توني بوزان، تحكم بذاكرتك، الرياض، مكتبة جرير 2008.

توني بوزان، استخدم ذاكرتك، الرياض، مكتبة جرير 2002.

توني بوزان، باري بوزان، كتاب خريطة العقل، الرياض ترجمة مكتبة جرير، 2006.

توني بوزان، العقل أولاً عشر طرق لتحقيق أقصى استفادة من قدراتك الطبيعية، الرياض، ترجمة مكتبة جرير 2006.

توني بوزان، الكتاب الأمثل لخرائط العقل، ترجمة مكتبة جرير، الرياض 2007.

توني بوزان، حصن عقلك ضد الشيخوخة، ترجمة مكتبة جرير، الرياض 2009.

توني بوزان، خريطة العقل، ترجمة مكتبة جرير 2006.

توني بوزان، كيف ترسم خريطة العقل، ترجمة مكتبة جرير، الرياض، 2009.

توني بوزان، كيف نرسم خريطة العقل: أداة التفكير الخارقة التي ستغير وجه حياتك، ترجمة مكتبة جرير، الرياض 2006.

جون كلارك، المنظمات البصرية، أطر لتدريب أنماط التفكير المختلفة، ترجمة صفاء الأعسر، القاهرة، دار قباء للنشر والتوزيع، 1998.

جيهان محمد الليثي، فاعلية برنامج تعليمي باستخدام الخرائط الذهنية والمعرفية والإنترنت على كل من التحصيل والاتجاه نحو مادة تكنولوجيا التعلم، المؤتمر العلمي الدولي الرابع لكلية التربية الرياضية.

حسن حسين زيتون، تصميم التدريس، عالم الكتب، 1999.

حسن حسين زيتون، كمال عبد الحميد زيتون، البنائية من منظور إبستمولوجي والتربوي، الإسكندرية، منشأة المعارف 1992.

حسن زيتون، تنمية مهارات التفكير رؤية إشرافية في تطوير الذات، الرياض، دار الصوتية للتربية.

حسن زيتون، استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم، القاهرة، عالم الكتب 2003.

حسن شحاتة، زينب النجار، معجم المصطلحات التربوية والنفسية، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، 1424هـ

حسين أحمد عبد الرحمن التهامي، المدخل إلى دراسة السلوك الإنساني مقدمة في العلوم السلوكية، القاهرة، الدار العالمية للنشر والتوزيع 2008.

حسين علي سالم العبري، الخريطة الذهنية،ودورية التطوير التربوي، سلطنة عمان، ع44، 2008.

حنين سمير صالح حوراني، أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيسية ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية 2011.

خديجة الفارسي، أثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس طالبات المرحلة الإعدادية في مادة الجغرافية ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس 2003.

خير سليمان شواهين، زاد صالح برندي، التفكير وما وراء التفكير، استخدام الخرائط الذهنية والمنظمات البيانية لمنهجة التفكير، الأردن، عمان دار المسيرة للنشر والتوزيع 2010.

دايرسون، مارغريت (2002) استخدام خرائط المعرفة لتحسين التعلم، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الدمام، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

دوجلاس ماسون وآخرون، كتاب تدريبات الذاكرة، الرياض ترجمة مكتبة جرير، 2004.

ذوقان عبيدات وآخرون، البحث العلمي مفهوم وأدواته وأساليبه، الأردن، عمان، دار الفكر 2005.

ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السعود، الدماغ والتعلم والتفكير، عمان دار دبولو للنشر والتوزيع 2005.

ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السعود، استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين، دليل المعلم والمشرف التربوي، دار ديمولر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان 2005.

ذوقان عبيدات، سهيلة أبو سمير، استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوي، الرياض، مركز ديبونو لتعليم التفكير، 2006.

رانيا عبد الرحمن إبراهيم الجندي، أثر استخدام الخرائط الذهنية في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، بحث ضمن متطلبات الحصول على الدكتوراه، كلية التربية، جامعة دمياط.

رحاب أحمد إبراهيم، فعالية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس النحو على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ماجستير، كلية التربية ببور سعيد، جامعة قناة السويس 2006.

زينب حبش (2005)، التفكير الإبداعي،

Retrieved 15/1/2010 From Website:

http://www.zeinab- habash.ws/education/bboks/Creative_thinking.htm

سامي عبد القوي، علم النفس العصبي الأسس وطرق التقييم، مطبوعات جامعة الإمارات العربية، ع62، 2001.

سمير شريف ستيتة، المشكلات اللغوية في الوظائف والمصطلح والإزدواجية، دبي، دار القلم 1422هـ .

سوزان محمد حسن السيد، فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية غير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية، مجلة التربية العلمية، ع2، مجلد 16، مارس 2013.

شاكر محمد عبد الرحيم، استراتيجية مقترحة لتدريس مهارات اللغة العربية في المستوى الجامعي ج1، مجلة التربية، ع 26، الكويت، مركز البحوث التربوية والمناهج بوزارة التربية 1998 هـ .

شيماء الحارونى، استراتيجية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم العلمية والمهارات الوجدانية ومهارات ما وراء الذاكرة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم، دكتوراه لكلية التربية، جامعة عين شمس، 2007.

صفاء عبدالعزيز محمد سلطان: أثر استراتيجيات العمليات الذهنية المصاحبة للتعرف على استيعاب المقروء لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في تعبيرهم الكتابي، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان، 2006.

صلاح الدين عرفة محمود، تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، القاهرة، عالم الكتب 2006.

طلال عبد الـلـه الذعبي، العلاقة بين استخدام أسلوب الخرائط الذهنية في تدريس مادة مناهج البحث في التربية وعلم النفس لطلبة دبلوم التربية، مجلة دراسات العلوم التربوية مجلد 3، ع2، 2003.

طلال عبد اللـه الذعبي، ورنده سليمان، أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس مفاهيم القواعد والتطبيقات اللغوية في التحصيل ومستوى البنية المفاهيمية، مجلة، دراسات في المناهج والإشراف التربوي، مجلد 1، ع1، 2009.

طه علي الدايمي، بين الطرائق التقليدية والإستراتيجية التجديدية، الأردن، عمان، عالم الكتب الحديث، 2009.

عادل حسين، تأثير نمط التعلم وطريقة عرض المعلومات والجنس على التذكر في ضوء بعض نماذج المخططات المعرفية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المؤتمر العلمي الثاني التقويم الشامل وضمان الجودة والاعتماد في التعليم قبل الجامعي الحاضر والمستقبل 20- 21 يوليو 2008، القاهرة، المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي.

عامر إبراهيم علوان، التعليم المستند بالدماغ نموذج لتداخل التربية في علم النفس، شبكة النباه المعلوماتية 2010.

عبد الرحمن كامل عبد الرحمن، أثر استخدام استراتيجي خرائط المفاهيم والتدريس التبادلى في تنمية التحصيل النحوي لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي، مجلة كلية التربية، جامعة الفيوم ع 6، مارس 2007.

عبد الرحيم أحمد سلامة، برامج لتدريب معلمي العلوم على مهارة خرائط المفاهيم باستخدام أسلوب العصف الذهني وأثره على أدائهم في هذه المهارة وفي تنمية التفكير الابتكاري لديهم، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، مجلة القراءة والمعرفة، ع33، 2004.

عبد الرحيم محمد، طرق تدريس العلوم، الرياض، مكتبة الرشد2007.

عبد العزيز السنبل الأبعاد السياسية لحركة تعليم الكبار منظور عالمي، المجلة التربوية، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي ع 75، مجلد 19، يونيو 2005.

عبد العزيز السنبل، تمويل برامج محو الأمية في الأمية في الوطن العربي دراسة مقارنة، مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية مجلد 18، الرياض، جامعة الملك سعود 2005.

عبد العزيز السنبل، عوائد برامج محو الأمية من منظور الدارسين والمدرسين بالمملكة العربية السعودية، مجلة علوم التربية، كلية التربية، جامعة قطر، ع 6، 2005.

عبد العزيز السنيل وآخرون، نظام التعليم في المملكة العربية السعودية، الرياض، دار الخريجي، 2004.

عبد اللـه أبو سعيدي، فاطمة الشرجي، أثر استخدام المنظمات التخطيطية على التحصيل الدراسي واتجاهات طلبة الصف الحادي عشر علمي نحو استخدامها في تعليم الكيمياء، المجلة العربية للتربية، مجلد 24، ع2 ديسمبر 2004.

عبد الـلـه أمبو سعيدي، باسمة العريمي، المنظمات المعرفية (التخطيطية) مفاهيم وتطبيقات، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع 2008.

عبد الـلـه أمبو سعيدي، سليمان البلوشي، طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، الأردن، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع 2009.

عبد الـلـه أمبو سعيدي، محمد عوض، أثر استخدام المنظمات التخطيطية والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن من التعليم العام، المجلة التربوية، الكويت، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي، ع 79 يونيو 2006.

عزيز محمد أبو خلف (2002)، "التفكير ومهارات التفكير" ،

Retrieved 5/2/2010 From Website:

http://www.islamway.com/?iw_s=Article&iw_a=view&article_id=269

علي بن أبي بكر الهيثمي، مجمع الزوئد ومنبع القوائد، ببيروت، دار الكتاب العربي 1967.

علياء عيسى، مها الخميسي، فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس ابتدائي، المؤتمر العلمي التاسع عشر تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة 25 -26 يوليو 2007 مجلد 3.

علية عبد القادر عابد المولد، أثر استخدام الخرائط الذهنية والتدريس على التحصيل لدى طالبات الصف الثالث الثانوي في مادة الجغرافيا.

عماد الدين الوسيمي، أثر استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم على التحصيل والاحتفاظ والتعلم وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ع 75، 2001.

عمرو إسماعيل عقانة، أثر استخدام ثلاث استراتيجيات لمخطط المفاهيم في تعليم الرياضيات على التحصيل لطلاب الصف الثامن واتجاهاتهم نحو كل من الرياضيات والاستراتيجيات المستخدمة، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع61، 1999.

عيسى يسري، أثر استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التعبير الشفهي وبعض المهارات الاجتماعية لدى الدارسين في فصول محو الأمية ذوي صعوبات التعلم، دكتوراه، جامعة القاهرة، 2008.

غسان خالد بادي، العلاقة بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي للطلاب المعلمين وبين تحديدهم للأخطاء اللغوية وتصنيفها، مجلة جامعة أم القرى للبحوث العلمية، ع 3، مكة المكرمة، جامعة أم القرى 1410 هـ .

فؤاد سليمان قلادة، النماذج التدريسية وتفعيل وظائف المخ البشري، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية 2008.

فتحي مصطفى الزيات الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي، سلسلة علم النفس المعرفي، رقم (3)، القاهرة، دار النشر للجامعات 1998.

فوزي الشربينى، عفت الطناوي، مداخل عالمية في تطوير المناهج التعليمية على ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية 2001.

كوثر حسين كوجك، اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس، القاهرة عالم الكتب، 1997.

مار جيولز، نانسي ومال، نوزا (ترجمة: الشركة العربية، القاهرة) (2004). تخطيط الذهن. الرياض: دار الميمنان للنشر والتوزيع.

مارجريت دايرسون، استخدام خرائط المعرفة لتحسين التعلم، الدمام دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، ترجمة مدارس الظهران الأهلية 2000.

ماريلي سيرنجر، كيف تعلم الطلبة كي يتذكروا، الظهران، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع .

مجدي عزيز إبراهيم، موسوعة التدريس، ج 1، 4، 5، الأردن، عمان، دار المسيرة 1424 هـ .

محمد السعودي، تفعيل الفلقتين المخية في الأساليب الحديثة للتعلم عبر استخدام الخرائط الذهنية، منتديات السعودية، مكة المكرمة 2007.

محمد أمين عبد الرحمن، أثر استراتيجية بنائية مقترحة باستخدام الكمبيوتر في ضوء مفهوم السيادة النصفية على تصويب التصورات الخاطئة وإكساب المفاهيم وتنمية حب الاستطلاع في العلوم، دكتوراه كلية التربية، جامعة الزقازيق 2003.

محمد عبد الستار أحمد سالم، أثر استخدام الخرائط الذهنية على المستويات المعرفية العليا لبلوم لدى عينة من طلاب قسم التربية الخاصة بجدة مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (ASEP) ع33 ج 2 يناير 2013.

محمد عبد الغني حسن هلال، مهارات التعلم السريع القراءة السريعة، والخريطة الذهنية، القاهرة مركز تطوير الأداء والتنمية، 2007.

محمد عبد القادر عابدين، تحليل الأهداف السلوكية في خطط دروس الطلبة المعلمين في أكاديمية القاسمي لإعداد المعلمين، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات ع12، 2007.

محمد عبيد، تقويم أسئلة تعليم القراءة في ضوء مهارات الفهم ومستوياته في المرحلة الإعدادية في دولة الإمارات العربية المتحدة، ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس 1996.

محمد عيد حسن عوض الـلـه، فاعلية استخدام خريطة العقل في علاج صعوبات تعلم البرهان الهندسي حول بعض المفاهيم الكيميائية والاتجاهات نحو مادة العلوم في ضوء أنماط تعلمهم المفضلة، مجلة كلية التربية جامعة طنطا، ع32، مجلد 2 ديسمبر 2003.

محمد عيد محمد عوض، فاعلية استخدام خريطة العقل في علاج صعوبات تعلم البرهان الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية جامعة طنطا، مجلد32، 2003.

محمد محمود عبد السلام الجندي، فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تدريس مادة الكمبيوتر في التعليم الثانوي التجاري في تنمية التحصيل المعرفي وأداء الطلاب والميل نحو المادة، مجلة الثقافة والتنمية ع 60، سبتمبر 2012.

محمود أحمد السيد، اللغة تدريسها واكتسابها، الرياض، دار الفيصل الثقافية، 1409هـ .

محمود موسى، فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل في الهندسة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، القاهرة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ع 168 مارس 2011.

مرضي بن غرام اللـه حسن الزهراني، فاعلية مجمعات تعليمية في تنمية المهارات اللغوية لدى طلاب المستوى الأول في كلية اللغة العربية بجامعة أم القرى واتجاهاتهم نحوها، السعودية، وزارة التعلم العالي، جامعة أم القرى، معهد البحوث العلمية وإحياء التراث الإسلامي، 2010.

مروان أبو حويج، المدخل إلى علم النفس العام، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006.

مصطفى عبد السلام، الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، القاهرة، دار الفكر العربي 2001.

ملاك بنت السليم، فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض، مجلة جامعة الملك سعود، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، مجلد16، ع21، 2004.

ناديا السلطي، التعليم المستند إلى الدماغ، الأردن، عمان، دار المسيرة 2004.

نانسي مارجيولز، توزامال، تخطيط الذهن، ترجمة الشركة العربية، القاهرة، الرياض، دار الميمان للنشر والتوزيع 2004.

نانسي مارجيولز، تخطيط الذهن تعلم وتعليم التخطيط المرئي، الرياض، الميمان 2004.

نجيب الرفاعي، الخريطة الذهنية خطوة خطوة، الكويت، مهارات للاستشارات والتدريب 2006.

نيفين بنت حمزة البركاني، أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والتقنية على تحصيل الطالبات بجامعة أم القرى، المجلة التربوية، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي ع103، ج2 يونيو 2012.

هالة سعيد أحمد، باقادر العمودي،  فاعلية الخرائط العقلية لتدريس الكيمياء في تنمية التفكير الناقد واستيعاب المفاهيم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات الأساليب المعرفية المختلفة التعقيد، التبسيط المعرفي بالمملكة العربية السعودية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، مكتبة الرشيد، مجلد 3، ع 3، 2009.

هديل أحمد إبراهيم وقاد، فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لطالبات الصف الأول ثانوي الكبيرات بمدينة مكة المكرمة ماجينز، كلية التربية، جامعة أم القرى 2009.

هشام إبراهيم إسماعيل، فاعلية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعليم، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، ع88، أكتوبر 2011.

وليم تاضروس عبيد، التوجهات المستقبلية لمناهج المرحلة الثانوية المؤتمر العلمي الثاني، الكويت، 7- 10 مارس 1998.

يحيى القوثاني، توظيف إستراتيجية الخرائط الذهنية في التدريس على نظام توني بوزان، الإحساء،  الإدارة العامة للتربية والتعليم 2006.

يحيى محمد نبهان، مهارات التدريس، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2008.

## ثانيًا: المراجع الأجنبية

A Kinoglu, O. & Yasar, Z., (2007): "The Effects of Note taking in Science Education Through the Mind Mapping Technique on Student's Attitudes, academic Achievement and Concept learning, journal of Baltic Science Education, V. (6), N. (3).

Ausbel D. P. (1968). Educational Psychology: A cognitive View. New York: Holt, Rinehart And Winston.

Ausbel. D. D. P. (1962). Asubsumption theory of meaningful verbal learning and retention. Journal Of General Psychology. 66, 213-224.

Ay din, G. & Balim, A.G., (2009): "Technologically supported Mind and Concept Maps prepared by Students on the Subjects of the Unit (Systems in our Body)," Procedia Social and Behavioral Sciences, V. (1), January.

Aydin, Ali Balim (22009), Prepared Mab And Concept Mind Technolodically - Supported "The Subjects of The Unit Social and "Systems In Our Body By Students. Procedia. Pages 2839, 2009. Volum 1. Issue 1. Behavioral Sciences.

Benett, D.C. (1984),The Effects of Mind Mapping Technique on Learning. Unpublished Master' s Thesis, Faculty of Education, ConCordia University, Canada.

Block. Michael. (1990). Improving Mental Performance. Biographical Notes. Los Angles: Tel/Syn.

Bntrekin, V.S.( I 992). Mathematical Mind Mapping. Mathematics Trcachcr. 85( 6), pp. 444-445.

Brinkmann, A. (2003). Mind Mapping as a Tool in Mathematics Education. Mathematics Tcacher, National Council of Teachers of Mathematics NCTM. 96 (2), February, pp 96-101.

Bromley, K.; Irwin-DeVitis, L. and Modlo, M. (1995). Graphic Organizers. New York, Scholastic Professional Books.

Bromley. R. Irwin-DeVitis. L. and Modlo. M. (1995). Graphic Organizers New York. Scholastic Professional Books.

Buzam, T., Buzan . B. (1993) . *The mind Map Book" How to use Radiant* , *thinking To Maximize your Brain's un Tapped potential*. New York: Plume.

Buzan, T. (1984) .Use Your Head. London. Guild Puplishing.

Buzan, T. (1996). The Mind Mar Book: How to use Radiant Thinking to Maximize Your Brain's un Tapped Potentian .New York. Plume.

Buzan, T. (2002). How To Mind Map. London: Thorons.

Buzan, T. (2008) Taking Notes with Mind Maps, 12 March. from: http://www.buzanworld.com

BuZan, T., (2000): The Mind Map Book, Penguin Books, c/1996, ISBN 978-0452273221.

BuZan, T., (2010): Claims Mind Mapping his Invention in Interview", knowledge Board Retrieved, Jan, http://www.knowledge board.com/item/2980.

BuZan, T., (2010): Mind Maps for pre and post Assessment, Think Buzan, Corn 2010, accessed 05/07/2011.

Buzan, toNy (2005), The Ultimate Book of Mind Maps, Thailand: Imago.

Buzan, Tony (2006), Mind Mapping Kick Start Your Creativity And Transform Your Life ,Spain: Mateu Cromo.

Buzan, Tony. (1974). Using Both Sides Of The Brain. Dutton: New York.

Buzan, Tony. (1995). The mind Map Book. 2nd edn, BBC Books: London.

Buzan, Tony. (2002) : How To Mind Map, London, Thorons.

Buzan, Tony. (2006) : Mind Mapping Kick Start Your Creativity And Transform Your Life, Spin, Mateu Cromo.

Buzan, Tony: buzan, Barry:· (2003). The mind Map Book. 3[rd] edn. BBC World, London.

Buzan, Tony; Buzan, Barry. (1993). The mind Map Book: How To Use Radiant Thinking To Maximize Your Brain's Un Tapped Potential. New York: Plume.

Buzan, Tony; Buzan, Barry. (2006). The Mind Map Book. BBC Books: London.

Buzan. T. (1990). The Mind Map Book 72. London. BBC Book.

Buzan. Tony. B.(2006): Mind Mapping kick start your creativity and Transform your life.Spin.Mateu.Cromo.

Buzan.. Tony. B. (2008): The mind map book.BB.BOOKS-London2.

Buzant, T.(2002). *How to Mind Map*. London: Thorons.

Cannela, G. ; Reiff, 1. (1994). Individual constructivist teacher education: teacher's as empowered learners. Journal Of Teacher Education Quarterly, 21(31), 27- 38.

Charsfey, dennis: (2011) Gamies Are Made For Fun: "Lessons on the Effects of Concepts Maps in the Classroom Use of Computer Games" Computer and Education, vol 56,N03, APR.

Chen. 'T.Y & Huang. T.C & Su,S. T & Hsieh. P, Y & Lin. J.F & Chung, M.L The effect of concept map and teaching aid on the learning achievements of students having different background in teaching white- light interferometry. Annual international conference on education & E Learning "Eel", GSTF,T AIW AN.

Chiu-Chiung - Hui, (2000). Collaborative concept mapping processes mediated by computer ,Taiwan Journal of Collaborative Learning ,p7.

Clibum. J ;& Joseph W(2008): Concept Maps TO Promote Meaningful Learning; Journal Of College science Teaching; Vol (xix) No(4): 1990:

D'Antoni, A.V., Pinto,zipp, G., Olson, V.G., & Cahill, P.F., (2010): "Does the Mind Map learning Strategy Facilitate Information Retrieval and Critical Thinking in Medical Students? BMC Medical Education", V.10, N.(61). http://www.biomedcentral.com/1492-6920/10/61.

Davies, M., (2010); "Concept Mapping, Mind Mapping and Argument Mapping: What are the Differences and do they Matter?", Higher Education, doi: 10. 1007/510734-010-9387-6.

Diamond, Marian & Hopson, Janet (1998). Magic Trees of the Mind: How to Nurture Your Child's Intelligence, Creativity, and Healthy Emotions from Birth Through Adolescence. New York: Penguin.

Dunston. P. J. (1992). A critique of graphic organizer research, Reading Research and Instruction, 31(2): 57-65 .

Dunston. P. J. (1992). A critique of graphic organizer research. Reading Researchered, restriction, 31(2). 57-65.

Edmonsson, K. M. (1995). Concept Mapping for the Development of Medical Curricula. *Journal of Research in Science Teaching*, 32.7, 777 - 793.

Eppler, M. J. (2006). A comparison between concept maps, mind maps, conceptual; diagrams and visual metaphors as complementart tools for knowledge construction and sharing, Journal of Information Visualization. 5 (3) 202-210.

Essan , G. V.& Hamaker, C. (1990). "Using Seif .. Generated Drawings To Solve Arithmetic world Problems", *Educational Research*, 83.6, July! August.

Firefox. M. (2012): "Now Available Mind Maps that Help. your Children in learning Memorizing and Revising their primary and Secondary Science lessons easily and Quickly!" http://www.sciencemindmaps.com.

Fuchs, L. & Fuchs, D. (2002). Mathematical Problem-Solving Profiles of Students with Mathematics Disabilities with and Without Compared Reading Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 35. 563-573.

Fucns, L. Seethaler,P. Powell ,S.& Fuchs (2008). Effects of Preventative Tutoring on the Mathematical Problem Solving of Third-Grade Students With Math and Reading Difficulties .'. Exceptional Children .74, 2 ,155-171.

Fun, C.S. & Maskat, N., (2010): "Teacher- centered Mind Mapping VS Student- centered Mind Mapping in the Teaching of A Counting at pre- u, level- An Action Research", International Conference on learner Diversity 2010, procedia Social and Behavioral Science, V. (7), N.

Garcia, A. Jimenez, J. & Hess, S. (2006). Solving Arithmetic Word Problems: An Analysis of Classification as a Function of Difficulty in Children With and Without Arithmetic LO. *Journal of Learning Disabilities.39.3,270-282*.

Gilchrist. K.(1993):AI1 ana'lysis ofcollcept :napping for teaching advanced technology concept. DAI.5( 53).

Gillespie .CAROLANN (2010) "How Culture constructs owr seuse of Neighborhood : Mental Maps and Childers precipition of place "JOURNAL OF Geogrophv,voI.109.n.1. ,

Glover, 1. Running, R. & Bruning, R. (1990). Cognitive Psychology for Teachers. D.S.A. Macmillan Publishing Company.

Goldberg, c.(2004), Brain Friendly Techniques: Mind Mapping. *School Library Media Activities Month/y,21*,(*3*).

Goodnough , Karen ; Long, Roben (2002) in design thinking teaching design :maps- Think education

Hail, W. M .(1999). The Effects of Brain-Based learning Strategy, Mind Mapping, on Achievement of Adults in a Training Environment with Consideration to Learning Styles and Brain hemisphericity . University of North Texas. PROQU EST Data Base No. ATT 9934688.

Harkirat, S., Dhindsa; Makarimi, Kasim; Anderson, Roger.(2010). Constructivist- visual mind map teaching approach and the quality of students' cognitive structures. Journal Of Science Education And Technology, 20(2), 186-200.

Hu Li Tsa Chih (2008). Mind mapping: a new tool for enhancing student learning strategy. *Journal of Nursing*, Graduate Institute of Health Allied Education, National Taipei College of Nursing,

Hyerle D. (2004): Designs for thinking Represent thinking Maps. Inc. Retrieved from WWW.Thinking maps.com

Irwin-DeVitis, L. and Pease, D. (1995). Using graphic organizers for learning and assessment in middle level classrooms, Middle School Journal, 26 (5): 57-64 *January 2004* ,*Volume* 25, *Issue* 1 ,*Design Studies Pages* 63-91 .

Johson triston: (2008) "measuring team shared understanding using the Analysis-Constructed Shared Mental Meddle Methodology" Performance improvement QUARTERTS OLSL21 .N3.

Kids, (online) Available from : Buzan, Tony, Mind Maps for: http://www.Buzan.com.au

Koko Tovich. V, (2008). "Problem Analysis and Thinking Tools: an Empirical Study of Non-hierarchical Mind Mapping", Design Studies; V. (29), January.

Martin. R. Sexon. C. and Wanger, A. (1997). Teaching Science for all Children, London. Allyn and Bacon.

Mashal, NIRA:( 2011) "Thinking Maps Enhances Metaphoric Competences in Children with Austis and Learning usabilities "researehis developmental Disabilities: vol 32,N6.

Muller, A. et. al., (2002) . Joining Mind Mapping and Care Planning to Enhance Student Critical Thinking and Achieve Holistic Nursing Care. Front Range Community College, Westminster, co .13(1), Marsh , pp24-27.

Noonan, M., (2012): "Mind Maps: Enhancing Midwifery Education", Nurse Education Today, V. (3), doi: 10. 1016/j.net, 2012. 02.003.

Novak, J. D. (1980). Learning theory applied to the biology class room. The American Biology Teacher. 42(5),280-285.

Novak, J. D.; Gewin , D. B. (1995). Learning How To learn. Cambridge University Press, New York, U.S.A.

Novak, J.D. (1993), How do we learn our lesson? Taking students through the process. The Science Teacher. 60 (3). 50-55.

Novak,. DM. Gowin. D.B (1995): Learning how to learn. Cambridge University Press. New York. U.S.A.

Novok. J. and Gowin, W. (1986) Learning How to Learn, New York, Cambridge University Press.

O'Brien. P.H. (1997), Great Graphic Organizers to Use with any Book. New York. Scholastic Professional Books,

O'Brien. P.H. (1997). Graphic Organizers To Use With Any Book.. New York, Scholastic Professional Books.

Ojjma-Maki, (2004). An Inquiry into concept mapping as a form of pretask Planning in adult Japanese Esl learners essay writing, Canada: university of toronto - Canada MA.p.114.

Ornstein, R. ; D. Sobel. (1987). The Healing Brain And How It Keep Us healthy. New York. Simon and Schuster.

Parks, S. and Black, H. (1990), Organizing Thinking: Graphic Organizers. Pacific Grove. Critical Thinking Press.

Parks, S. Black. H. (1990) Organizing Thinking: Graphic Organizer. Pacific Grove. Critical Thinking press.

Plotnick, E. (1997). Concept Mapping: A Graphical system For Understanding The Relationship Between Concepts. ERIC Clearinghouse on Information and Technology. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407938).

Robinson, D.; Katyama, A.; Dubois, N. and Devaney, T. (1998). Interactive effects of graphic organizers and delayed review on concept application, The Journal of Experimental Education, 67(1): 17-31.

Rogers, T.B; Kuiper, N. A.: Kirker.· W.S. (I Q77). Self reference and the encoding of personal information. Journal Of Personality And Social Psychology, 35, 67-88.

Ruffini, Michael, F. (2008). Using e- maps to organize and navigate on line content. Educause Quarterly Magazine. 31 (I ). 56-61.

Shujen. L. Chang & Yegmin Chang (2008): Using online concept mapping with peer learning to enhance concept application. The Quarterly Review of distal1ce education. Vol. 9(1).

Toll Free, (2005). Concept Mapping, Journal of technology and learning, 25.8,1.

Trevino, C. (2006). Mind Mapping Outlining: Comparing Two Types of Graphic Organizers for Learning Seventh Grade life Science Unpublished Doctoral Dissertation, Faculty of Education, Texas Tech University.

Tucker, Joanne, M. ; Armstrong, Gary, R. ; Massad, Victor, .I. (2008). Profiling A Mind Map User: A Descriptive Appraisal.

Vincent., Ryan, R.: "Becoming A critical Thinking", 4 Ed. Boston, Houghton Mifflin Company, 2002.

Wandersee, J. H. (1987): Drawing Concept Circles: A New Way To Teach And Test Students. Science Activities, 27, 923-936.

Wang. v. & Fanner. L.. (1008): Adult teaching methods in China and Bloom Taxonomy international. Journal for scholarship of teaching and learning (2).2.

Wikipedia, the free encyclopedia (2011); Mind Map, http://cn.wikipedia.org/w/index.,php? Titlle= Mind Map & oldid= 458035569.

Wizi, Q, (2012): "Mapping in Science Teaching", http://www.wiziq/.com/Tutorial,145292-Mind-Mapping- in- science-teaching.

Wycoff, J. (1991) .Mind Mapping: Your Personal Guide to Exploring Creativity and Problem - Solving. New York. Bcrkley Publishing Group.

YANG, YU-fen:( 2011) "Investigating reater ,Mental maps of References in an on Line System "Computers & Education. vol.,53,N.3,Nov.

Zipp, G.P.: (2011); "Using Mind Maps as a Teaching and learning Tool to Promote Student Engagement", Faculty focus focused on Today's Higher Education profession, V. (7), September.

ZiPP, P.G., Maher, C. & D'antoni, A.V., (2009): "Mind Maps: Useful Schematic Tool for Organising and In tegrating Concepts of Complex Patient care in the Clinic and Class-room", Journal of College Teaching and learning, V. (6), N. (2).

## المؤلف في سطور

دكتور/ طارق عبد الرؤوف محمد عامر

- دكتوراه في التربية - تخصص أصول تربيـة، 2005.
- مدير المكتب الفرعي لجودة التعليم بالأزهر.
- عضو بنادي الأهرام للكتاب.
- عضو برابطة التربية الحديثة.
- عضو بالأكاديمية المتحدة للتدريب والاستشارات.
- عضو برابطة خريجي الأزهر.
- عضو بالجمعية العالمية للصحة النفسية.

أن الغاية الأساسية للتربية هي المتعلم الذي يعد محور العملية التعليمية لذلك كان من أهم أهدافها تنمية قدراته على التفكير العلمي السليم وبالتالي فان المسئولين عن التربية والتعليم وجدوا ضرورة استغلال العقل البشري في تنظيم الأفكار ولهذا أصبح على العاملين في التربية والتعليم استغلال هذه القدرات الذهنية وتوظيفها لتحقيق الأهداف المنشودة باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية واستخدام هذه الأستراتيجية قد يساعد الطلاب على تنظيم وترتيب أفكارهم أثناء الأستذكارعن طريق ربط المعلومات المقروءة في الكتب والمذكرات بواسطة رسومات وكلمات على شكل خريطة منظمة للأفكار .







18 شارع أحمد فخرى مدينة نصر – القاهرة . تليفاكس : 22759945 - 22739110 (202)
info@arabgroup.net.eg elarabgroup@yahoo.com
www.arabgroup.net.eg